

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**МОНЬКО РОМАН МИРОСЛАВОВИЧ**

УДК 378:373.091.12.0113-051:(6+004)](438

ДИСЕРТАЦІЯ  
**СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНІКИ  
ТА ІНФОРМАТИКИ У РЕСПУБЛІЦІ ПОЛЬЩА**

13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

011 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

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

---

Р. М. Монько

Науковий керівник Петрулевич Богуслав, доктор педагогічних наук,  
професор

Тернопіль – 2021

## АНОТАЦІЯ

**Монько Р. М. Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» (011 – освітні педагогічні науки). – Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, 2021.

Приєднання України до європейського простору вищої освіти зумовлює необхідність посилення співпраці з країнами Європейського Союзу (ЄС) у вирішенні проблеми забезпечення якості підготовки сучасного вчителя. У цьому контексті перспективним є студювання досвіду навчання студентів у Республіці Польща задля виокремлення і запровадження позитивних ідей в Україні. В обох країнах серед ключових компетентностей, що мають бути сформовані в учнів, зазначено інформаційно-цифрову та компетентність у сфері технологій. Тому актуальною темою досліджень є підготовка польського вчителя техніки та інформатики, виявлення можливостей для впровадження інновацій у вітчизняній освітній галузі. Можливість взаємообміну позитивними ідеями зумовлюється тим, що освітні програми підготовки вчителів техніки та інформатики у Республіці Польща за своїм профілем і змістом наближені до освітніх програм зі спеціальності 014 Середня освіта (трудове навчання та технології) і 014 Середня освіта (інформатика) в Україні.

**Об'єкт дослідження** – підготовка майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща в контексті інтеграції у європейський освітній простір.

**Предмет дослідження** – зміст, форми й методи як компоненти системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польщі в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.

**Мета дослідження** – розкрити систему підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща та визначити можливості використання перспективних ідей досвіду цієї країни в освітній галузі України.

**Наукова новизна** дослідження полягає у тому, що *вперше*:

– *усебічно розкрито* систему підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща та відображено її в моделі, в якій взаємопов'язані ціле-мотиваційний, методологічно-змістовий, процесуальний та діагностичний компоненти, методологічні засади (підходи, принципи), типи, структура закладів освіти, що надають освітні послуги, та результат;

– *визначено* суспільно-політичні й соціально-економічні чинники, які вплинули на модернізацію процесу підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики (зміна суспільних виховних ідеалів; відхід від домінування заідеологізованих цілей на користь превалювання освітніх; зростання темпів інформатизації суспільного, політичного й економічного життя; нарощування комп'ютерної техніки та розширення сфер її використання; оснащення галузей економіки на основі технічних інновацій та наукових розробок; посилення суспільного запиту на підготовку фахівців, здатних поєднувати роботу на виробництві та в системі професійно-технічної освіти; поглиблення євроінтеграційних процесів, орієнтація на європейські стандарти якості підготовки фахівців);

– *обґрунтовано* періодизацію генези системи підготовки вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.: 1-й етап (1953–1979 рр.) – відновлення; 2-й етап (1980–1998 рр.) – розвитку; 3-й етап (1999–2020 рр.) – стандартизації;

– *з'ясовано* дидактичні особливості процесу підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики (інтеграція технічної, інформатичної та психолого-педагогічної складових змісту професійної підготовки, посилення дослідницько-пошукового характеру навчання, активізація самостійної

роботи студентів, застосування симулятивних методів навчання та практична спрямованість фахової підготовки);

– *окреслено* перспективи реалізації ідей польського досвіду підготовки вчителів у вітчизняних педагогічних закладах вищої освіти (моніторинг змін на ринку праці та їхнє врахування в організації та змісті навчання майбутніх учителів; удосконалення інформатичної складової навчання у ЗВО відповідно до генези цифрових технологій у виробничих галузях; розробка концепції технологічної освіти в нових соціально-економічних реаліях).

*Уточнено* сутність понять «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики», «професійна підготовка», «професійна підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики».

*Набули подальшого розвитку* положення, що розкривають особливості вдосконалення підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у Республіці Польща.

Дисертаційне дослідження складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

У першому розділі **«Теоретичні аспекти підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща»** проаналізовано джерельну базу наукових пошуків, розкрито базові поняття дослідження; визначено суспільно-політичні й соціально-економічні чинники, що вплинули на модернізацію підготовки вчителя техніки та інформатики в цій країні; на основі ретроспективного аналізу обґрунтовано періодизацію генези системи підготовки вчителів техніки та інформатики в Польщі.

З огляду на предмет наукового пошуку обґрунтовано базові поняття дослідження, на тлумаченні яких акцентуємо увагу: «професійна підготовка», «професійна підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики», «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики».

На основі аналізу праць учених, емпіричних наукових розвідок поняття «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики» визначено як спеціально організований, цілісний освітній та науково-педагогічний

процес у закладах вищої освіти, спрямований на формування в студентів професійних компетентностей у контексті європейських вимог щодо якості освітніх послуг, здатності виконувати різноаспектні функції відповідно до суспільно-політичних, соціально-економічних чинників, культурних потреб країни.

Підготовка вчителів у Польщі має тривалу історію. Аналіз історично-педагогічних джерел дав змогу виявити, що у 1953 р. було відновлено підготовку вчителів ручної праці та малювання на вчительських курсах (м. Катовіце). Саме ця подія й визначила нижню межу генези підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики. Навчання тоді відбувалося відповідно до 6-річного плану побудови основ соціалізму в Польщі, який визначив завдання підготовки кадрів для потреб шкільної освіти. Отже, на розвиток педагогічної освіти впливали суспільно-політичні чинники, зокрема ідеологія тоталітаризму, що експортувалася в Польщу з колишнього СРСР з його подвійною мораллю та стандартами.

У 1980-х роках суттєво змінилися вектори політичного й економічного курсу, які позитивно позначилися на розвитку польської держави, її освітній галузі і підготовці вчителів. Євроінтеграційні процеси (Польща стала членом ЄС в 2004 р.) сприяли наближенню підготовки вчителів до європейських стандартів якості. На неї вплинули також інформатизація суспільного й економічного життя, гостра потреба в кадрах, здатних поєднувати роботу на виробництві і в системі професійно-технічної освіти.

Відповідно до домінантних суспільно-політичних та соціально-економічних чинників, особливостей змісту, методів, засобів навчання студентів у генезі системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у ЗВО Республіки Польща в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. виділено такі етапи: 1-й етап (1953–1979 рр.) – відновлення (уведення підготовки вчителя ручної праці та малювання, ручної праці та практико-технічних занять, започаткування підготовки вчителя двох предметів, запровадження магістерських курсів; навчання основам техніки та

раціоналізації, технічного моделювання); 2-й етап (1980–1998 рр.) – розвитку (підготовка вчителя праці-техніки (спеціальність «Технічне виховання»), упровадження спеціалізацій, факультативних занять і предметів за вибором, розвиток автономності закладів); 3-й етап (1999–2020 рр.) – стандартизації (створення стандартів підготовки вчителів, упровадження спеціальності «Техніка та інформатика», дворівнева підготовка вчителя, інформатизація освітнього процесу, орієнтація на європейські стандарти якості).

У другому розділі **«Особливості польської системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики»** проаналізовано державні стандарти і зміст підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща; розроблено й обґрунтовано модель підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в цій країні; розкрито можливості використання польського досвіду для модернізації підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні.

Євроінтеграційні освітні процеси зумовили позитивні зміни в генезі системи педагогічної освіти в Польщі. Відповідно до завдань реформи 1999 р. розроблено Стандарти навчання вчителів (2004 р., 2012 р., 2019 р.), стандарти навчання за двома спеціальностями (наприклад, «Техніка та інформатика»), розширено автономію ЗВО, створено нові навчальні плани і програми навчальних дисциплін, упроваджено кваліфікаційні вимоги до вчителів, забезпечено рівний доступ усіх претендентів для здобуття освіти, модернізовано систему підвищення кваліфікації. Зазначені зміни спрямовані передусім на поліпшення якості підготовки майбутніх фахівців.

Розроблено професіограму сучасного вчителя техніки та інформатики, основними елементами якої є: загальна характеристика спеціальності, перелік ключових і фахових компетентностей, зокрема організаторських, управлінських, комунікативних, пізнавальних, інформатично-цифрових, практичних умінь виконання технологічних операцій, умінь проектування і планування діяльності, сприймання інформації та професійної адаптації; розвиток індивідуальності; стан здоров'я (психічний і фізичний).

Підготовку і підвищення кваліфікації вчителів, що передбачає взаємозв'язок компонентів (цілі, зміст, методологічний комплекс, який зумовлює особливості навчання, процесуальний компонент (форми, методи, засоби навчання), діагностичний блок, результат), відображено у моделі системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Польщі. У ній показано, що освітній процес реалізується на таких етапах: *етап навчання* (теоретичні і практичні відомості; загальне навчання; оволодіння навичками, необхідними для кожної людини; спеціальне професійне навчання; здобуття кваліфікації у сфері обраної професійної спеціальності (учитель техніки та інформатики); *етап удосконалення* (формування вмінь і навичок пошуку та засвоєння теоретичного матеріалу; розвиток розумових здібностей і здатності до розумової діяльності; формування вмінь і навичок практичної діяльності; досягнення відповідної якості, швидкості діяльності), який може бути індивідуальним або колективним; *етап самовдосконалення* (розвиток майстерності і творчості), що передбачає власний вибір змісту та форм здобування знань, формування вмінь і навичок самоконтролю і самооцінювання результатів діяльності за фахом.

Визначено дидактичні особливості процесу підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики (інтеграція технічної, інформатичної та психолого-педагогічної складових змісту професійної підготовки майбутнього вчителя; посилення дослідницько-пошукового характеру навчання здобувачів вищої освіти; активізація їхньої самостійної роботи та оптимізація навчального навантаження студентів і викладачів; застосування симулятивних методів навчання та практична спрямованість фахової підготовки) і основні напрями її вдосконалення в системі вищої освіти в Республіці Польща (модернізація навчальних курсів шляхом запровадження новітніх технологій, зокрема автоматизації процесів виробництва на основі цифрової техніки; моніторинг змін на ринку праці та їхнє врахування в організації та змісті навчання майбутніх учителів; оптимізація переліку спеціальностей та спеціалізацій, спрямованих на підготовку майбутніх

учителів техніки та інформатики; оновлення інформатичної складової підготовки майбутнього вчителя, що зумовлено використанням цифрових технологій у всіх галузях економіки, побудовою глобального інформаційного суспільства; створення матеріально-технічної бази навчальних лабораторій (кабінетів) відповідно до впровадження новітніх технологій, сучасного програмного забезпечення; актуалізація та розширення переліку предметів варіативної складової навчальних планів; формування самостійності та готовності навчатися впродовж життя; забезпечення перепідготовки та безперервного підвищення професійної кваліфікації викладачів і вчителів за кошти держбюджету та фізичних осіб).

Результатом імплементації досвіду Польщі в Україні може стати: модернізація нормативно-правової бази педагогічної освіти; удосконалення концепції технологічної освіти відповідно до нових соціально-економічних реалій; здійснення організаційно-структурної перебудови моделі підготовки учителів трудового навчання та технологій, інформатики; оновлення навчальних планів; диверсифікованість системи педагогічної освіти.

**Ключові слова:** професійна підготовка, система підготовки, модель підготовки, учитель техніки та інформатики, заклад вищої освіти, Республіка Польща.



## SUMMARY

**Monko R. M. The system of training a future teacher of engineering and computer science in the Republic of Poland.** – The manuscript.

Dissertation for a degree of Candidate of Pedagogical Sciences (Ph. D) in speciality 13.00.01 – General Pedagogy and the History of Pedagogy (011 – Educational, Pedagogical Sciences). – Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, The Ministry of Education and Science of Ukraine, Ternopil, 2021.

Ukraine's accession to the European Higher Education Area presupposes the need to strengthen cooperation with EU countries in solving the problem of ensuring the quality of modern teacher training. In this context, it is promising to study the experience of teaching students in the Republic of Poland (RP) in order to identify and implement positive ideas in Ukraine. Informational and digital and competence in the field of technology are key competencies that should be formed in students from both countries. Therefore, the topical topic of research is the training of Polish teachers of technology and computer science, identifying opportunities for innovation in the domestic education sector.

**The object of research** is the training of future teachers of technology and computer science in higher education institutions of the Republic of Poland in the context of integration into the European educational space.

**The subject of research** – the content, forms and methods as components of the system of training future teachers of technology and computer science in higher education institutions of the Republic of Poland in the second half of XX – beginning of the XXI century.

**The purpose of the study** is to reveal the system of training future teachers of technology and computer science in higher education institutions of the Republic of Poland and to identify opportunities to use promising ideas of the country's experience in the field of education in Ukraine.

**The scientific novelty** of the study is that *for the first time*:

- *comprehensively discloses* the system of training future teachers of technology and computer science in higher education institutions of the Republic of Poland and reflects it in the model, which is interconnected in whole-motivational, methodological-substantive, procedural and diagnostic components, methodological principles (approaches, principles), types, structure educational institutions that provide educational services and the result;

- *identified* socio-political and socio-economic factors that influenced the modernization of the process of training future teachers of technology and computer science (change of social educational ideals; departure from the dominance of ideological goals in favor of the prevalence of educational; growth of informatization of social, political and economic life; building computer equipment and expanding the scope of its use; equipping industries based on technical innovations and research, strengthening the public demand for training, able to combine work in different industries and vocational education; deepening European integration processes, focusing on European quality standards specialists);

- the periodization of the genesis of the system of teacher training in technology and computer science in the Republic of Poland in the second half of the XX – at the beginning of the XXI century is substantiated: 1st stage (1953–1979) – restoration; 2nd stage (1980–1998) – development; 3rd stage (1999–2020) – standardization;

- didactic features of the process of training future teachers of technology and computer science (integration of technical, information and psychological-pedagogical components of the content of professional training of future teachers, strengthening the research nature of teaching, intensification of independent work of students, application of simulation teaching methods and practical orientation of professional training);

- prospects for the implementation of the ideas of the Polish experience of teacher training in domestic pedagogical institutions of higher education

(monitoring of changes in the labor market and their consideration in the organization and content of training of future teachers; in the new socio-economic realities).

The essence of the concepts «system of training future teachers of technology and computer science», «professional training», «professional training of future teachers of technology and computer science» is specified.

Conditions that reveal the peculiarities of improving the training of future teachers of technology and computer science in the Republic of Poland have been further developed.

The dissertation research consists of an introduction, two sections, conclusions to sections, conclusions, a list of used sources, additions.

The first section **«Theoretical aspects of training future teachers of technology and computer science in the Republic of Poland»** analyzes the source base of scientific research, substantiates the basic concepts of the study; identified socio-political and socio-economic factors that influenced on the modernization of teacher training in computer science and informatics in the Republic of Poland; on the basis of retrospective analysis, the periodization of the genesis of the system of teacher training in technology and computer science in the Poland is substantiated.

Given the subject of scientific research, the basic concepts of the study are substantiated, on the interpretation of which we emphasize: «training», «training of future teachers of technology and computer science», «system of training future teachers of technology and computer science».

Based on the analysis of works of scientists, empirical research, the concept of «system of training future teachers of technology and computer science» is defined as a specially organized, completed educational and scientific-pedagogical process in higher education, aimed at forming students' professional competencies in the context of European quality requirements, educational services, the ability to perform various functions in accordance with socio-political, socio-economic factors, cultural needs of the country.

Teacher training in Poland has a long history. Analysis of historical and pedagogical sources revealed that in 1953 the training of teachers of handicrafts and drawing was resumed at the Teachers' Courses (Katowice). It was that event that determined the lower limit of the genesis of training future teachers of technology and computer science. Training at that time took place in accordance with the 6-year Plan for Building the Foundations of Socialism in Poland, which defined the task of training staff for the needs of school education. Thus, the development of pedagogical education was influenced by socio-political factors, in particular the ideology of totalitarianism, which was exported to Poland from the former Soviet Union with its dual morals and standards. In the 1980s, the vectors of political and economic course changed significantly, which had a positive effect on Poland's development, its education and teacher training branch. European integration processes (Poland became a member of the European Union in 1999) helped to bring teacher training closer to European quality standards. It was also influenced by the informatization of social and economic life, the urgent need for personnel capable of combining work in the field of management and the system of vocational education.

According to the dominant socio-political and socio-economic factors, features of content, methods, means of teaching students, in the genesis of the system of training future teachers of technology and computer science in higher education institutions of the Republic of Poland in the second half of XX – early XXI century the following stages are highlighted: 1st stage (1953–1979) – restoration (introduction of training of a teacher of handicrafts and drawing, handicrafts and practical and technical classes, beginning of teacher training of two subjects, introduction of master's courses; teaching the basics of technique and rationalization, technical modeling); 2nd stage (1980–1998) – development (training of a teacher of labor-technique (specialty «Technical education»), introduction of specializations, optional classes and subjects of choice, development of autonomy of institutions); Stage 3 (1999–2020) – standardization (creation of teacher training standards, introduction of the specialty «Technology

and computer science», two-level teacher training, informatization of the educational process, focus on European quality standards).

The second section «**Features of the Polish system of training future teachers of technology and computer science**» analyzes the State standards and content of training future teachers of technology and computer science in the Republic of Poland; the model of preparation of the future teacher of technics and computer science in RP is developed and substantiated; possibilities of using the Polish experience to modernize the training of teachers of labor education and technology, computer science in Ukraine are revealed.

European integration educational processes have led to positive changes in the genesis of the system of pedagogical education in the Republic of Poland. In accordance with the objectives of the reform in 1999, teacher training standards were developed (2004, 2012, 2019) training standards in two specialties, expanded the autonomy of free economic education, created new curricula and programs of academic disciplines, qualification requirements for teachers have been introduced, equal access to all applicants for education has been ensured, and the system of advanced training has been modernized.

The professional profile of a modern teacher of technology and computer science is developed, the main elements of which are: general characteristics of the specialty, list of key and professional competencies, including organizational, managerial, communicative, cognitive, information-digital, practical skills of technological operations, information design and planning skills, perception and professional adaptation; development of individuality; state of health (mental and physical). Training and professional development of teachers, which involves the relationship of components (goals, content, methodological complex, which determines the features of training, procedural component (forms, methods, teaching aids), diagnostic unit, result), is reflected in the model of the training system for future teachers of technology and computer science in the Republic of Poland. It shows that the educational process is implemented at the following stages: *the stage of training* (theoretical and practical information; general training;

mastering the skills necessary for each person; special vocational training; qualification in the chosen professional specialty (teacher of technology and computer science); *stage of improvement* (formation of skills and abilities to search and master theoretical material; development of mental abilities and ability to mental activity; formation of skills and abilities of practical activity; achievement of appropriate quality, speed of activity), which can be individual or collective; *stage of self-improvement* (development of skill and creativity), which involves their own choice of content and forms of knowledge acquisition, the formation of skills and abilities of self-control and self-assessment of the results of activities in the specialty.

Didactic features of training future teachers of technology and computer science (integration of technical and information components of the content of professional training of future teachers, strengthening the research nature of students' learning, activation of their independent work, application of simulation teaching methods and practical orientation of professional training) and improvement in the system of higher education in the Republic of Poland (modernization of training courses through the introduction of new technologies, in particular automation of production processes based on digital technology; monitoring of changes in the labor market and their consideration in the organization and content of training of future teachers; optimization of the list of specialties and specializations aimed at training future teachers of technology and computer science; updating the computer component of future teacher training, due to the use of digital technologies in all sectors of the economy, building a global information society; creation of material and technical base of training laboratories in accordance with the introduction of the latest technologies of modern software; updating and expanding the list of subjects of the variable component of curricula; formation of independence and readiness to learn throughout life; providing retraining and continuous professional development of teachers) are revealed.

**Key words:** professional training, training system, training model, teacher of engineering and informatics, higher educational institution, Republic of Poland.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації*

1. Монько Р. М. Підготовка майбутнього вчителя «Техніки» у Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2010. Вип. 1. С. 164–167.

2. Монько Р. М. Підготовка майбутнього вчителя трудового навчання до організації проектно-технологічної діяльності учнів. *Wybrane problemy środowiska pracy i gospodarki*. Zielona Góra : Wydawnictwo Naukowe Polskiego Towarzystwa Profesiologicznego, 2010. С. 75–85.

3. Монько Р. М. Історичний аналіз становлення системи підготовки вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2011. Вип. 3. С. 385–390.

4. Монько Р. М. Окремі аспекти професійної підготовки вчителя трудового навчання в Україні. *Problemy Profesjologii / Instytut Edukacji Techniczno-Informatycznej ; Uniwersytet Zielonogórski*. 2011. № 1. S. 211–218.

5. Монько Р. М. Окремі напрямки вдосконалення процесу професійної підготовки вчителів техніки та інформатики у Республіці Польща. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. Вип. 4. Луцьк : Вид-во Луцького нац. тех. ун-ту, 2011. С. 108–113.

6. Монько Р. М. Підготовка вчителів техніки та інформатики на факультетах інформаційно-технічного навчання в Польщі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2014. Вип. 1. С. 154–158.

7. Монько Р. М. Особливості підготовки кваліфікованого майбутнього вчителя техніки та інформатики у республіці Польща. *Наукові записки : зб. наук. статей*. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2018. С. 101–112.

8. Монько Р. М. Підготовка вчителів техніки та інформатики в умовах реформування системи освіти, польський досвід. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія : Педагогічні науки : реалії та перспективи. 2019. Вип. 72 (Т. 2). С. 103–114.

9. Monko R. The structure of pedagogical education in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. Poland. 2018. Vol. 8. № 5. P. 372–380. URL : <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7685>.

10. Monko R. Modern requirements for education of teachers of technics and information in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. Poland, 2019. Vol. 9. № 9. P. 1300–1307. URL : <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7686>.

*Опубліковані праці апробаційного характеру*

11. Монько Р. М. Особливості формування в учнів умінь технічної діяльності в Республіці Польща. *Магістр*. Вип. 4. Тернопіль : Вид-во ТНПУ, 2008. С. 120–122.

12. Монько Р. М. Організація підготовки майбутніх учителів технічного напрямку в республіці Польща. *Науковий потенціал України 2010* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 22–24 березня 2010 р.) / Інститут наукового прогнозування ; Кримський інститут економіки та господарського права (Севастопольська філія) ; ТОВ «ТК Мегаком». Київ, 2010. С. 100–102.

13. Монько Р. М. Дидактичні та професійні аспекти навчання техніки та інформатики у школах республіки Польща. *Сучасна наука: теорія і практика* : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Молода наука України. Перспективи та пріоритети розвитку» (Київ, 26–27 грудня 2013 р.) / Всеукраїнське громадське об'єднання «Нова Освіта». Київ, 2013. С. 100–102.

14. Монько Р. М. Використання комп'ютерних технологій при підготовці майбутніх учителів техніки та інформатики в республіці Польща. *Сучасні технології в освіті: методологія, теорія, практика* : матеріали



наук.-практ. семінару / за ред. проф. Р. М. Горбатюка. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. С. 54–56.

15. Монько Р. М. Стандарти та професійні компетентності при підготовці майбутніх вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 23–24 вересня 2016 р.). Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. С. 56–59.

16. Монько Р. М. Міждисциплінарний підхід як засіб ефективного викладання. *Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм: виклики, можливості та варіанти впровадження*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 25–26 червня 2020 р.). Одеса : Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2020. С. 72–74.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНІКИ ТА ІНФОРМАТИКИ В РЕСПУБЛІЦІ ПОЛЬЩА ...	28
1.1. Підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща як педагогічна проблема.....	28
1.2. Періодизація становлення системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща у другій половині XX – на початку XXI ст. ....	38
1.3. Напрями вдосконалення підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в системі вищої освіти Республіки Польща .....	66
1.4. Підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики з урахуванням вимог інтеграції до Європейського Союзу.....	91
Висновки до першого розділу .....	121
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ПОЛЬСЬКОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНІКИ ТА ІНФОРМАТИКИ .....	125
2.1. Державні стандарти і зміст підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у Республіці Польща.....	125
2.2. Модель системи підготовки майбутніх учителів на факультетах інформатично-технічного навчання в Республіці Польща .....	157
2.3. Можливості використання польського досвіду в модернізації підготовки вчителів трудового навчання та технологій в Україні.....	180
Висновки до другого розділу .....	190
ВИСНОВКИ.....	196
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	201
ДОДАТКИ.....	228

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Приєднання України до європейського простору вищої освіти зумовлює необхідність посилення співпраці з країнами ЄС для вирішення проблеми забезпечення якості підготовки сучасного вчителя. У цьому контексті перспективним є студіювання досвіду навчання студентів у Республіці Польща задля виокремлення та запровадження позитивних ідей в Україні. В обидвох країнах серед ключових компетентностей, що мають бути сформовані в учнів, зазначено інформаційно-цифрову та компетентність у сфері технологій. Освітні програми підготовки вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща за своїм профілем і змістом наближені до освітніх програм зі спеціальності 014 Середня освіта (трудове навчання та технології), 014 Середня освіта (інформатика) в Україні, що зумовлює перспективи взаємообміну позитивними ідеями. Спільні точки дотику модернізації національних систем вищої педагогічної освіти та підготовки вчителів техніки й інформатики як у Польщі, так і у вітчизняних закладах вищої освіти (ЗВО) можуть бути виявлені з позицій системного підходу на основі всебічного аналізу нормативно-правової бази, наукових джерел, процесу навчання.

Доцільність і напрями прогресивних змін в освітній галузі, зокрема педагогічній, обґрунтовано в концептуальних документах, законодавчих актах України. Засади державної політики у сфері освіти, принципи освітньої діяльності, основні напрями реформування професійної підготовки майбутніх учителів відображені в законах «Про вищу освіту» (2014 р.), «Про освіту» (2017 р.), Концепції розвитку педагогічної освіти (2018 р.) тощо. У Польщі майже щорічно видаються розпорядження Міністра науки і вищої школи щодо підготовки до професійної педагогічної діяльності. Зокрема, у 2020 р. таке розпорядження стосувалося стандартів навчання майбутніх учителів.

Проблеми розвитку вищої педагогічної освіти в Польщі студіюють вітчизняні (К. Біницька, А. Василюк, С. Деркач, С. Каричковська, Т. Кристопчук, І. Кузьма, І. Мишишин, І. Нестеренко, Г. Ніколаї, В. Пасічник, В. Шахов та ін.) та польські (Ю. Беднарек, І. Боровик, Е. Вишневська, К. Вінецька, К. Денек, Р. Квасніца, Х. Квятковська, Т. Левовицький, Я. Морітз, В. Оконь, Й. Рутков'як, А. Скібіцька, З. Фрончек, І. Шемпрух, М. Шиманський, Я. Щепанський та ін.) учені. У їхніх працях обґрунтовано історичні, організаційні й дидактико-технологічні аспекти підготовки вчителя, зміст, форми й методи навчання студентів в університетах.

У вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці впродовж останніх десятиліть здійснено низку новаторських досліджень, спрямованих на вдосконалення техніко-технологічної підготовки педагогічних кадрів (А. Вихрущ, В. Гусєв, Й. Гушулей, А. Дьомін, Ю. Кузьменко, О. Кучай, В. Мадзігон, Е. Нероба, В. Сидоренко, Н. Слюсаренко, Г. Терещук, Д. Тхоржевський, П. Яковишин та ін.). Окремі аспекти підготовки вчителів технологій відображені в працях польських науковців, а саме: З. Волка, З. Вятровського, Г. Поханке, К. Уздіцкого, М. Фреймана, С.-Д. Фрейман, В. Фурманека, М. Фурманека тощо.

Формування готовності до професійної діяльності майбутніх учителів інформатики досліджували українські (О. Барна, Л. Брескіна, В. Єфименко, М. Золочевська, К. Колос, О. Кузьмінська, Н. Морзе, О. Олексюк, В. Осадчий, К. Осадча, С. Прийма, М. Рафальська, С. Семеріков, О. Спирін, Т. Тихонова, В. Шакодько), а також польські (Б. Кузьмінська-Солсня, Е. Мілош, М. Сисло та ін.) учені.

Студіювання вітчизняних та зарубіжних науково-педагогічних праць, у яких розглянуто системи освіти європейських країн, показало, що проблема підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в умовах польського освітнього виміру на тлі сучасних глобалізаційних процесів не набула ознак завершеного й усебічного розгляду: не узагальнено теоретичні засади

підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у співставленні з підготовкою вчителів цього фаху в Україні; не відображено генезу підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики; не виокремлено релевантні для українського освітнього контексту елементи позитивного польського досвіду цієї підготовки.

Доцільність дослідження зумовлена також потребою розв'язання низки суперечностей між:

- необхідністю вдосконалення підготовки майбутніх учителів трудового навчання, технологій та інформатики відповідно до сучасних напрямів реформування загальної середньої освіти України як частини європейського освітнього простору та недостатнім висвітленням у педагогічній науці й урахуванням в українській освітній практиці прогресивного досвіду країн-сусідів – членів ЄС (зокрема Республіки Польща) у галузі технологій та інформатики;

- наявністю різних соціально-економічних чинників, дидактичних, організаційних, матеріально-технічних особливостей, які впливають на модернізацію процесу підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Польщі, і відсутністю узагальнення й систематизації складових і факторів освітнього процесу задля побудови його цілісної моделі з урахуванням тенденцій створення єдиного європейського освітнього простору;

- значимістю для осмислення сучасного польського досвіду підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики й аналізу генези системи їхньої підготовки у ЗВО Польщі та недостатньою обґрунтованістю етапів становлення цієї системи.

Результати наукового опрацювання проблеми дослідження дають змогу дійти висновку про відсутність усебічного історико-педагогічного аналізу формування готовності до професійної діяльності майбутніх учителів техніки та інформатики у вищій школі Польщі в контексті використання інновацій для модернізації підготовки вчителів аналогічного профілю в Україні.

Актуальність теми, необхідність вирішення окреслених суперечностей завдяки взаємозбагаченню досвіду між українськими й польськими ЗВО, недостатність розвідок із зазначених питань зумовили вибір теми дисертації, а саме: **«Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща»**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка і є складовою частиною теми кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці. Дослідження проведене в рамках двосторонньої угоди про співпрацю між Тернопільським національним педагогічним університетом імені Володимира Гнатюка та Зеленогурським університетом (Республіка Польща) як складова наукового проекту «Удосконалення змісту й методики фахової підготовки майбутніх учителів технологій в умовах реформування педагогічної освіти» (номер державної реєстрації 0112U000274). Тема дисертації затверджена на засіданнях учених рад Інституту інформаційно-технічного навчання Зеленогурського університету (протокол № 08/2007 від 18 вересня 2007 р.) і Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 4 від 22 листопада 2011 р.).

**Об'єкт дослідження** – підготовка майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща в контексті інтеграції у європейський освітній простір.

**Предмет дослідження** – зміст, форми й методи як компоненти системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща в другій половині XX – на поч. XXI ст.

**Мета дослідження** – розкрити систему підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща та визначити можливості використання перспективних ідей досвіду цієї країни в освітній галузі України.

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

1. Виявити суспільно-політичні й соціально-економічні чинники модернізації підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики.

2. Обґрунтувати періодизацію становлення й розвитку системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща в другій половині XX – на поч. XXI ст.

3. З'ясувати дидактичні особливості підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики.

4. Розробити модель системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Польщі в контексті створення єдиного простору вищої освіти в Європі.

5. Визначити перспективи реалізації ідей польського досвіду підготовки вчителів у вітчизняних педагогічних закладах вищої освіти.

Для реалізації мети і завдань наукового пошуку використано комплекс взаємопов'язаних і взаємодоповнювальних **методів дослідження**:

– пошуково-бібліографічний, за допомогою якого здійснено пошук і систематизацію бібліотечних каталогів, друкованих джерел, матеріалів інтернет-сайтів із проблем підготовки вчителів до професійної діяльності в Польщі та зарубіжних державах;

– порівняльно-історичний, функціонально-структурний, інтерпретаційно-аналітичний, зіставно-порівняльний аналіз літературних та інформаційних джерел, завдяки якому вивчено досліджувану проблему, виявлено дидактичні особливості підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у ЗВО Польщі, визначено спільні і відмінні риси в організації підготовки педагогів у Польщі й Україні;

– метод періодизації для обґрунтування періодів розвитку системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики (1953–2020 рр.), аналізу якісних змін у кожному з них;

– моделювання для розробки моделі системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Польщі в контексті створення єдиного простору вищої освіти в Європі;

– анкетування та інтерв'ювання керівників, викладачів і студентів закладів вищої освіти для визначення перспектив використання ідей польського досвіду в освітньому просторі України.

**Джерельна база дослідження:** офіційні документи, положення, матеріали про функціонування і розвиток педагогічної освіти в Республіці Польща, зокрема: законодавчо-нормативні акти, аналітичні матеріали, навчально-методичне забезпечення (навчальні плани, програми навчальних дисциплін), наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених і фахівців із проблем підготовки вчителів техніки та інформатики в Польщі і технологічної освіти (трудового навчання та технологій), інформатики в Україні, електронні джерела інформації, зарубіжні спеціалізовані періодичні видання, матеріали науково-практичних конференцій, статистичні дані. Опрацьовано фонди бібліотек і вивчено навчально-матеріальну базу Зеленогурського університету, Педагогічного університету ім. Комісії Національної освіти в Кракові та Гірничо-металургійної академії ім. Станіслава Сташица в Кракові, Університету в Ополе, Корконорської державної вищої школи в Єленій Гурі.

Науковий пошук здійснювався впродовж 2007–2020 рр. Дослідження проводилося на базі Зеленогурського університету (Інститут технічно-інформатичної освіти, Інститут інженерії безпеки і професійних наук).

**Наукова новизна** дослідження полягає у тому, що *вперше*:

– *усебічно розкрито* систему підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща та відображено її в моделі, в якій взаємопов'язані ціле-мотиваційний, методологічно-змістовий, процесуальний та діагностичний компоненти, методологічні засади (підходи, принципи), типи, структура закладів освіти, що надають освітні послуги, та результат;



– *визначено* суспільно-політичні й соціально-економічні чинники, які вплинули на модернізацію процесу підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики (зміна суспільних виховних ідеалів; відхід від домінування заідеологізованих цілей на користь превалювання освітніх; зростання темпів інформатизації суспільного, політичного й економічного життя; нарощування комп'ютерної техніки та розширення сфер її використання; оснащення галузей економіки на основі технічних інновацій та наукових розробок; посилення суспільного запиту на підготовку фахівців, здатних поєднувати роботу на виробництві та в системі професійно-технічної освіти; поглиблення євроінтеграційних процесів, орієнтація на європейські стандарти якості підготовки фахівців);

– *обґрунтовано* періодизацію генези системи підготовки вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.: 1-й етап (1953–1979 рр.) – відновлення; 2-й етап (1980–1998 рр.) – розвитку; 3-й етап (1999–2020 рр.) – стандартизації;

– *з'ясовано* дидактичні особливості процесу підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики (інтеграція технічної, інформатичної та психолого-педагогічної складових змісту професійної підготовки, посилення дослідницько-пошукового характеру навчання, активізація самостійної роботи студентів, застосування симулятивних методів навчання та практична спрямованість фахової підготовки);

– *окреслено* перспективи реалізації ідей польського досвіду підготовки вчителів у вітчизняних педагогічних закладах вищої освіти (моніторинг змін на ринку праці та їхнє врахування в організації та змісті навчання майбутніх учителів; удосконалення інформатичної складової навчання у ЗВО відповідно до генези цифрових технологій у виробничих галузях; розробка концепції технологічної освіти в нових соціально-економічних реаліях).

*Уточнено* сутність понять «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики», «професійна підготовка», «професійна підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики».

*Набули подальшого розвитку положення, що розкривають особливості вдосконалення підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у Республіці Польща.*

**Практичне значення дослідження** полягає в тому, що основні результати, фактичний матеріал, висновки можуть бути використані при створенні освітніх програм підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики зі спеціальностей 014 Середня освіта (трудове навчання та технології) і 014 Середня освіта (інформатика) в Україні; написанні спеціальних і узагальнювальних праць з порівняльної педагогіки, історії розвитку вищої освіти; створенні навчальних посібників і спецкурсів, організації семінарських та практичних занять на інженерно-педагогічних факультетах ЗВО України та Республіки Польщі, у закладах післядипломної педагогічної освіти.

**Результати дослідження впроваджено** в освітній процес Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 219 від 28.02.2019 р.), Бердянського державного педагогічного університету (довідка № 53-65/634 від 07.07.2020 р), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 09/1-326/3 від 01.07.2020 р.), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка № 463-40/02 від 25.05.2020 р.).

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** Основні положення і результати дослідження доповідалися, обговорювалися вченими-педагогами, спеціалістами-практиками на: *міжнародних конференціях і конгресах*: міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти» (Тернопіль, 2016 р.), IV професіологічному Конгресі «PROFERG 2017» (Зелена Гура, 2017 р.), VII польсько-українському симпозиумі (Зелена Гура, 2017 р.), I-й міжнародній конференції «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм: виклики, можливості та варіанти впровадження» (Одеса, 2020 р.); *всеукраїнських конференціях*: VI

всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Науковий потенціал України 2010» (Київ, 2010 р.), XIV всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Молода наука України. Перспективи та пріоритети розвитку» (Київ, 2013 р.); науково-практичному *семінарі* «Сучасні технології в освіті: методологія, теорія, практика» (Тернопіль, 2016 р.); засіданнях і семінарах кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (Тернопіль, 2015–2020 рр.).

**Публікації.** Основний зміст дисертації відображено у 16 одноосібних публікаціях, з них: 6 статей у наукових фахових вітчизняних виданнях та виданнях, які індексуються в міжнародних наукометричних базах даних, 4 – у зарубіжних наукових періодичних виданнях, 5 – у матеріалах науково-практичних конференцій.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (261 найменування, із них 142 – польською й англійською мовами) і 4 додатків (на 68 сторінках). Загальний обсяг дисертації становить 297 сторінок, з них основного тексту – 180 сторінок. Робота містить 6 таблиць і 21 рисунок.

## РОЗДІЛ 1.

### ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНІКИ ТА ІНФОРМАТИКИ В РЕСПУБЛІЦІ ПОЛЬЩА

#### **1.1. Підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща як педагогічна проблема**

Україна вибрала європейський освітній вектор розвитку, зокрема використовує передовсім польський досвід колег. Для аналізу сутності підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща потрібно проаналізувати понятійно-термінологічний апарат проблеми, який використовують учені у вітчизняному та польському науковому пошуку.

З огляду на предмет наукового пошуку, обґрунтовано такі базові поняття дослідження: «професійна підготовка», «професійна підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики», «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики».

Найбільш поширеним у сучасній педагогічній науці є поняття «професійна підготовка» – цілеспрямована організація життєдіяльності здобувача освіти впродовж усіх років навчання, яка програмно забезпечує його професійну готовність до здобуття інших якісних характеристик. Нині – це процес професійного самовизначення і саморозвитку особистості, що передбачає оволодіння певним рівнем професійних і особистісних компетенцій [38].

У дисертації І. Богданової визначено, що «основною метою професійної педагогічної підготовки вчителя є його підготовка до здійснення професійної діяльності через опанування знаннями, формування системи ціннісних мотивів, навичок, особистісно значущих якостей і уміння здійснювати рефлексію» [11].

Вчені А. Нісімчук, О. Падалка, О. Шпак зазначають, що сучасна педагогічна освіта повинна мати випереджувальний характер, орієнтований

на сучасного учня, інтенсивна динаміка освітніх реформ із одночасним розширенням варіативності національних, міждержавних, підходів, рішень, позицій, моделей, концепцій у руслі єдиних суспільних перетворень вищої школи [83].

Під поняттям «професійна підготовка майбутнього вчителя» в педагогічній науці і практиці розуміють єдність змісту, цілей навчання й виховання студентів, організаційної структури та моделей підготовки, а також способів реалізації набутих знань, навичок, умінь та професійних компетенцій у роботі з учнями [18].

В. Єфименко вказує, що професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів відбувається під дією різних чинників, які впливають на загальний, особистісний та професійний розвиток майбутніх педагогів [24, с. 18].

Г. Гусак стверджує, що у професійній підготовці учителів необхідно надавати перевагу суб'єктивно-смісловому навчанню над інформаційним. Автор переконливо доводить, що в основу особистісно орієнтованого професійного навчання має бути покладений діалогічний підхід [21, с. 2].

У Законі України «Про вищу освіту» визначення професійної підготовки подається як процес здобуття кваліфікації за відповідним напрямом підготовки або спеціальністю [93].

Польський дослідник З. Квятковський зазначає, що професійна педагогічна підготовка – це багатовимірна цінність. Професійна підготовка є джерелом економічного процвітання та підвищення соціального становища здобувача освіти. Процес професійної підготовки вчителів відбувається упродовж усієї педагогічної кар'єри під час здобуття професійних компетенцій, які визначаються їхню кваліфікацією. Майстрами своєї професії можуть бути вчителі з високим рівнем сформованості професійної компетентності [184].

Аналіз досліджень Р. Мушкети, який вивчав теорію та практику підготовки вчителів, дозволив визначити три напрями їхньої професійної підготовки: історичний (професійна педагогічна підготовка та її розвиток на

тлі різних історичних суспільних систем); соціологічний (суспільна роль учителя, його позиція, походження, кваліфікація); психолого-педагогічний (концентрує увагу на особистісних, праксеологічних, креативних і комунікативних компетенціях) [80, с. 13].

Дослідник В. Шовкун стверджує, що оновлення змісту підготовки вчителів має відбуватися за принципом цілісності, системності та інтегративності, а також з урахуванням процесів, які визначають діяльність сучасного закладу загальної середньої освіти, та змін, які відбулися в суспільстві [117].

Характеризуючи професійну підготовку майбутніх учителів техніки та інформатики у Польщі, варто назвати нерозв'язані проблеми, які потребують подальших досліджень, оскільки в освітньому просторі не просто «передаються знання», а відбувається складний процес моделювання інтелектуального, духовного і професійного потенціалу здобувачів освіти, аби ті стали суб'єктами саморозвитку і самовдосконалення. Нова парадигма передбачає моделювання освітнього простору, де відбувається становлення громадянина як суб'єкта інтелектуального і духовного саморозвитку та самовдосконалення, як носія ідей і норм творчого перетворення дійсності, а моральна свобода вибору цілей творення або руйнування в житті належить людині. Свобода вибору, якою володіє (чи не володіє) людина, заснована на перевазі моральних регуляторів поведінки, а духовний простір в суспільстві є смисловим світом людей, духовним середовищем проживання, закони якого пізнаються і дотримуються громадянами всіх країн, бо від них залежить розвиток або загибель людської цивілізації на Землі. Розвивати творчі сили духовного потенціалу суспільства є завданням освіти. Ось чому закладам освіти потрібні професіонали, а не працівники для «передачі знань» учням [20, с. 47].

Можна стверджувати, що «професійна підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики» – це складне соціально-педагогічне явище. На етапі формування єдиного європейського освітнього простору основними

ознаками професійної підготовки майбутнього вчителя є сконцентрованість навколо ідей демократії та інноваційного навчання [66; 74].

Проведений аналіз наукової літератури надає підстави констатувати, що виникає потреба аналізу понятійно-термінологічного апарату в Польщі у компаративістичному вимірі, зокрема поглиблення та розширення галузі вивчення цього питання відбувається на основі міждисциплінарності наукового пошуку [62; 69].

Якщо ж враховувати особливості підготовки вчителів техніки та інформатики, а в Україні це галузь знань «Технологія» (предмети «Трудове навчання», «Технології», «Інформатика», «Я досліджую світ») та наукові напрацювання вчених з підготовки вчителів трудового навчання і технологій [1; 31; 41; 42; 46; 49; 66; 84; 110], стверджуємо, що поліпшенню підготовки майбутніх вчителів техніки та інформатики (трудового навчання і технологій) сприяє формування компетентностей, набуття ними знань, умінь і навичок із: використання відповідних засобів навчального призначення для формування професійних знань і вмінь; орієнтації в лавиноподібному потоці інформації; використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у майбутній професійній діяльності; будови та принципу дії комп'ютера й периферійних пристроїв; відбору та використання педагогічного програмного забезпечення. Треба зазначити, що застосування відповідних засобів навчання у формуванні професійних знань і вмінь майбутніх учителів дає змогу: організовувати різноманітні дослідницькі роботи студентів; формувати в майбутніх учителів комунікативні навички, культуру спілкування, уміння коротко й чітко формувати свої думки; організовувати консультації і методичні конференції на основі інформаційного середовища; проводити тестування студентів й учнів закладів загальної середньої освіти; виконувати лабораторні і практичні роботи, курсові і кваліфікаційні роботи.

При цьому необхідно зважати на індивідуальні особливості вчителів техніки та інформатики (трудового навчання та технологій), темп і режим

роботи. Акцентовано увагу на розвитку соціально важливих якостей особистості, зокрема на її активності, самостійності та комунікативності.

Науково-технічну підготовку майбутніх учителів технологій досліджував М. Корець [48]. За результатами аналізу літературних джерел він сформулював висновок, що всі праці з питання підготовки вчителів технологій не мають систематизованого характеру, бо їхні автори, зазвичай, вивчали конкретні проблеми цього напрямку без тісного зв'язку з іншими аспектами підготовки такого вчителя [48, с. 61].

Стосовно підготовки педагогів зазначеної спеціальності вчений зауважив, що все зводиться до розроблення навчальних планів, використання методу графів [48, с. 61]. Опис структури змісту науково-технічної інформації на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях дав змогу науковцеві розробити ступеневий навчальний план підготовки вчителів технологій, що впроваджений в освітній процес [48, с. 397]. Основні теоретичні положення дослідження М. Корця й нині є актуальними та провідними в підготовці майбутніх учителів технологій.

Формування професійної компетентності вчителів технологій проаналізовано в роботах Г. Нітченко [84]. Вчена стверджує, що рівень «більшість випускників не має належних знань, умінь, навичок, виявляє певну професійну невідповідність під час підготовки та проведення уроків» [84, с. 120]. Дослідниця пояснює це тим, що сучасне трудове навчання має бути наскрізь пронизане інформаційними технологіями (ІТ), які є складовими професійної підготовки вчителів технологій.

Окреслену ситуацію авторка пояснює кількома причинами: відсутність у навчальному плані дисципліни, у процесі вивчення якої мав бути наданий певний обсяг базових знань, умінь і навичок роботи з персональним комп'ютером і програмним забезпеченням; наявність слабого взаємозв'язку психолого-педагогічних, методичних і фахових дисциплін у процесі навчання; відсутність використання ІТ у процесі викладання, що зумовлено неналежним рівнем інформатичної підготовки викладачів; брак друкованого



дидактичного і методичного забезпечення з організації та проведення професійно орієнтованого викладання дисциплін, що вивчають ІТ.

Наукові пошуки щодо розв'язання проблеми інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій продовжила І. Смирнова [104; 105; 106]. Вчена визначила суть поняття «підготовка вчителя трудового навчання» як комплекс знань та умінь з технологічного проєктування змісту елективних курсів і технології їх освоєння; варіативне представлення навчального матеріалу (залежно від напрямку технологічної підготовки); проєктування системи діагностичних процедур; проєктування індивідуальної освітньої лінії учнів; використання стимулюючих можливостей педагогічного вебдизайну; ефективне застосування технологій пошуку і раціональне використання інформаційних ресурсів; проєктування і здійснення дистанційної форми навчання на основі гіпертекстових і модульних технологій тощо [105; 106].

Для виявлення предметних галузей, де вчителі технологій відчують труднощі під час виконання професійних завдань із застосуванням засобів ІКТ, вчена провела анкетування. Отримані результати засвідчили, що найбільші проблеми постають перед учителями технологій і випускниками ЗВО в таких предметних галузях: організація і планування навчальної діяльності з використанням засобів ІКТ (82,4 %), інформаційне моделювання (76,5 %), геоінформаційні системи й технології та адміністрування локальної мережі (52,9 %), формування знань засобами ІКТ (58,8 %), застосування ІКТ в управлінні навчальним закладом (58,8 %), професійні системи радіозв'язку та матеріали елементів інформаційної техніки (88,2 %), питання захисту інформаційних ресурсів (88,4 %) [106, с. 378–379]. Отже, проведена І. Смирновою діагностика труднощів під час виконання професійних завдань учителями технологій формує уявлення про «вузькі місця» в їхній інформатичній компетентності.

Актуальність комп'ютеризації підготовки вчителів технологій (техніки) зумовлена не тільки високими технологічними можливостями комп'ютерів, а й тим, що в сучасному виробництві, на яке повинно орієнтуватися трудове

навчання, активно використовуються комп'ютерні технології – починаючи від розроблення конструкторської документації та закінчуючи виготовленням готової продукції» [104].

Погоджуємося із вищезазначеним, оскільки основні ознаки четвертої промислової революції насправді окреслюють чітке уявлення про потенціал комп'ютерного моделювання та проєктування в підвищенні ефективності професійної підготовки майбутніх учителів технологій в Україні та техніки – у Польщі.

Стосовно професійної підготовки вчителя інформатики, то така підготовка має забезпечити комплекс знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання комп'ютера в освітньому процесі й управлінні навчанням. До цієї групи знань, умінь і навичок відносяться [12; 15; 23; 25; 26; 44; 92; 96; 107; 109; 112; 114; 117 та ін.]:

- знання змісту і методики навчання шкільного курсу інформатики;
- знання й уміння використати в навчанні основні програмні системи (системи опрацювання файлів, бази даних, інформаційно-пошукові системи, системи клієнт-серверної архітектури, електронні таблиці, редактори текстів і графіки, засоби підготовки презентацій, статистичне опрацювання числових даних тощо);
- знання та уміння, необхідні для створення в школі бібліотеки педагогічних програмних засобів і підтримки цієї бібліотеки в робочому стані;
- уміння оцінювати педагогічні програмні засоби і результати навчання з їх використанням.

З урахуванням вищезазначеного та на основі аналізу наукової літератури [56; 60; 61; 76; 77; 78; 86; 87; 90; 117] можемо стверджувати, професійна підготовка майбутнього вчителя інформатики має забезпечити:

- орієнтування здобувачів освіти у можливостях навчання інформатики учнів різних вікових груп, зокрема учнів середніх класів, щоб майбутні вчителі розуміли, як повинна змінюватися методика навчання залежно від

особливостей освітнього процесу, спрямування навчання, віку учнів, і могли застосовувати ці знання в практичній роботі;

- формування знань і вмінь, необхідних для розуміння підходів до профільної і рівневої диференціації навчання, що ставить нові вимоги до навчання інформатики: підготовка учнів, які спеціалізуються в гуманітарних науках, повинна бути іншою, ніж учнів, котрі спеціалізуються в природничих науках. Поява ж спеціалізацій, пов'язаних з математикою та інформатикою, ставить питання про поглиблене вивчення інформатики в закладі загальної середньої освіти;

- формування у майбутнього вчителя вмінь організувати різні види позакласної роботи. Інформатика викликає великий інтерес у школярів, у школі завжди знайдуться учні, які бажають отримати більш глибокі знання, не обмежені тільки межами освітнього процесу [60].

Отже, інформатика має бути інструментом при викладанні трудового навчання, а підготовку фахівців трудового навчання і технологій, інформатики необхідно поєднувати.

На підтвердження вищезазначеного відзначимо позитиву підготовку вчителя інформатики (спеціальність) та трудового навчання (спеціалізація) у таких ЗВО, як: Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Ушинського, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київський університет імені Бориса Грінченка, Криворізький державний педагогічний університет.

Однак вчителів, який одержав певну педагогічну, психологічну, філософську, загальнодидактичну, логічну, математичну підготовку і знання в галузі фундаментальних питань інформатики, необхідно показати, як можна творчо підходити до навчання інформатики школярів різних вікових груп і при різних спрямуваннях навчання у закладах загальної середньої освіти різних профілів.

Результати аналізу наукових праць, присвячених підготовці майбутніх учителів трудового навчання і технологій до використання ІКТ в освітньому

процесі, дають підстави стверджувати, що вчителів трудового навчання та технологій, інформатики варто готувати в одному контексті і враховувати відповідний досвід освітян Республіки Польща.

Виконаний огляд наукових джерел уможливило формулювання висновку, що наразі актуалізована необхідність дослідження підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Польщі.

Проведений аналіз сутності професійної підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики (трудоного навчання та технологій – в українській школі) потребує також розуміння тлумачення поняття «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики».

В українській мові поняття «система» означає сукупність способів, методів, прийомів здійснення чого-небудь; форма організації побудови, сукупність яких-небудь елементів, одиниць, частин, об'єднаних за спільною ознакою, призначенням [14, с. 1126].

Науковці Є. Істомін та О. Соколов систему трактують як упорядковану множину елементів, пов'язаних між собою, що утворюють цілісну єдність [36]. Як цілісну сукупність взаємопов'язаних елементів, що має визначену структуру і взаємодіє із зовнішнім середовищем для досягнення мети, розуміють поняття «система» Т. Іванова та В. Приходько [35].

Враховуючи тематику дослідження, ми аналізуємо власне трактування системи з точки зору педагогічного аспекту, інакше кажучи – сутність педагогічної системи.

На думку польського дослідника В. Оконя, педагогічна система – це комплекс внутрішньо узгоджених постулатів, що ґрунтуються на єдності цілей, змісту та дидактичних принципів і визначають способи й організацію роботи суб'єктів навчально-пізнавального процесу [85, с. 66–67]. Н. Кузьміна визначила педагогічну систему як сукупність взаємопов'язаних структурно-функціональних компонентів, що підпорядковуються цілям навчання і виховання підростаючого покоління та дорослих [51, с. 10].

При цьому науковці зазначили, що педагогічна система не тільки об'єднує сукупність певних компонентів (наприклад, за Н. Кузьміною – мета, зміст навчання, засоби спілкування, учні, педагоги (організаційний компонент); гностичний, проєктувальний, конструктивний, комунікативний, організаційний елементи функціонального компонента) [51], а й передбачає їхні взаємозв'язки. Тобто за відсутності одного з визначених компонентів ця система не може коректно функціонувати. Стосовно цього В. Оконь вказав, що педагогічна система є відкритою і динамічною та під впливом соціальних змін, прогресу в наукових працях та експериментальних дослідженнях вона постійно змінюється, вдосконалюється та модернізується [85, с. 66].

З огляду на зазначене поняття «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики» трактуємо як спеціально організований, цілісний, освітній та науково-педагогічний процес у ЗВО, спрямований на формування в студентів професійних компетентностей у контексті європейських вимог щодо якості освітніх послуг, здатності виконувати різноаспектні функції відповідно до суспільно-політичних, соціально-економічних чинників, культурних потреб країни.

Для нашого дослідження доцільно розглянути також дефініції «модель» і «педагогічна модель».

Модель (англ. мова *Model*, нім. мова *Modell*, фр. мова *Modèle*, від лат. *Modulus* – «міра, аналог, зразок») – відтворення чи відображення об'єкта, задуму (конструкцій), опису або розрахунків, що показує, чи відтворює принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості, ознаки чи (та) характеристики об'єкта дослідження чи відтворення (оригіналу). Модель у науці – це будь-який образ, аналог (уявний чи умовний: зображення, визначення, схема, креслення, графік, карта тощо) якого-небудь об'єкта, процесу або явища («оригінала» цієї моделі) [14].

Модель – це уявна або натуральна (матеріальна) система, яка показує або відтворює об'єкт вивчення (природний або соціальний) і здатна

перетворювати його так, що її дослідження дає нову інформацію стосовно досліджуваного об'єкта [16, с. 214].

Педагогічна модель – це модель, яка показує взаємозв'язки та взаємозалежності між проєктованими якостями й властивостями особистості як об'єкта педагогіки та процесом її розвитку, а також організацію тієї педагогічної системи, у межах якої він відбувається, і управлінням нею [37].

Спираючись на вищезазначені теоретичні аспекти, модель підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща запропоновано у другому розділі роботи.

## **1.2. Періодизація становлення системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща у другій половині XX – на початку XXI ст.**

Розглянемо витоки становлення системи підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Польщі.

Підготовка вчителів у Польщі має тривалу історію. Її вивчали українські вчені К. Біницька [9], А. Василюк [13], Ю. Грищук [19], І. Кузьма (Янкович) [118; 119], І. Мищишин [58], Е. Нероба [81], Г. Ніколаї [84], польські науковці Б. Сітарська [99], Й. Шемпрух [116] та ін. Історично-педагогічні аспекти системи підготовки майбутніх учителів техніки в Польщі розглядали Г. Поханке [206], М. Фрейман [153], В. Фурманек [158; 159], К. Уздіцкий [243; 244; 245; 246; 247], періодизацію генези підготовки вчителів техніки та інформатики – З. Волк [251], Е. Козьол [177], С.-Д. Фрейман [154], М. Фурманек [158; 159] та ін.

Система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Польщі формувалася поступово залежно від потреб суспільства.

Так, наприкінці XIX ст. трудова підготовка мала на меті пристосовування дітей і молоді до господарського життя в умовах загального розвитку капіталізму. Необхідно було підготувати молоде покоління до

роботи в суспільстві і дати можливість заробляти на життя. Саме з цієї причини виникали різні варіанти організації трудового навчання, що поступово вдосконалювалися і призвели до виникнення системи трудового навчання.

У 1864 р. педагог У. Цігнеус запровадив у школах Фінляндії навчання слойду (slojd) [110; 111]. Як обов'язковий навчальний предмет слойд був орієнтований на взаємозв'язок ручної праці та розумової діяльності учнів на заняттях різних шкільних предметів.

На думку українського вченого Д. Тхоржевського, першими загальновизнаними системами навчання учнів основ ручної праці були предметна система О. Саломона, яку часто називали «шведська» або «слойд», і предметно-операційна система А. Міккельсена («данська») [111]. Обидві системи були своєрідними варіантами реалізації слойду, мали предметне спрямування і були розроблені на прикладі деревооброблення. Проте у шведській системі навчання предмет (виріб) був метою навчання, а в датській – засобом. Поступово слойд поширився на технології обробки різноманітних конструкційних матеріалів: металів, картону, паперу тощо.

У Польщі спостерігалися труднощі щодо впровадження слойду в програми загальноосвітньої школи. Проте ідея проведення занять практично-технічного типу в польських школах з'явилася ще в період діяльності Комісії народної освіти (1773–1794 рр.), яка в своєму законодавстві («Уставах») – в частині про парафіяльні школи – зазначала: «Від навчання в таких школах не можуть бути відокремлені один від одного вправності молоді у праці і витривалість у важких реальних умовах роботи. Тому варто якнайчастіше перебувати на свіжому повітрі, де потрібно займатися вправами чи корисними роботами, як наприклад: копанням городів, підрізанням дерев, в'язанням мотузок чи іншою роботою відповідною до пори року» [226].

В «Обов'язках вчителя» Г. Пірамовіч зазначав: «Теж варто вести мову про інструменти чи знаряддя, кораблі, млини, ступи, пили, плуги та інше, про теслярство, столярство, ковальство, шевство тощо. Крім цього, корисним

буде заохочувати та приводити дітей, особливо здібних, які би робили моделі млинів, ступ, січкарень та інших подібних знарядь» [197]. Саме тому слушно вважати Г. Пірамовіча «передвісником» загальнотехнічної освіти молоді в Польщі.

Цю ідею розвинув, хоча й у напрямку пропаганди професійних шкіл, С. Сташіц – член палати освіти к Варшавському князівстві (1807–1815 рр.). Його авторський проєкт організації шкіл вимагав впровадження в елементарних школах міського типу (школи II ступеня) основ наук у галузі землеробства, промисловості, торгівлі. Про школи III ступеня він говорив як про «практичні школи різних ремесел, професій і рукоділля» [256].

Ці ідеї не були реалізовані в процесі організації освітнього процесу, однак за ініціативою деяких учителів учні виготовляли народні іграшки, а також моделі землеробних знарядь, виплітали кошики, мати чи солом'яні капелюхи; у містах, натомість, виготовляли моделі приладів для геометрії та фізики. Це безсумнівно впливало на спроби впровадження ручної праці вже в першій половині XIX ст. в освітніх закладах для дітей-сиріт (переважно хлопців), глухонімих чи незрячих в Польському королівстві. В закладах для дітей-сиріт учнів вчили столярству, плетінню з лози (кошикарству), пошиттю одягу, шевству, трактуючи навчання як підготовку до майбутньої професії. Однак такі заклади, що утримувалися переважно приватними особами чи різними благодійними товариствами, як правило, існували недовго.

Уперше навчання «науки праці руками» було офіційно запроваджено в окремій школі (вона давала розширену елементарну освіту) в м. Сокаль на території сучасної Львівщині. Це була ініціатива вчителів школи на чолі з її директором Й. Седмограєм за активної підтримки місцевого шкільного інспектора Й. Спіса, а також Шкільної ради краю, яка діяла в межах автономії Галичини [126].

У прагненні скерування учнів в ремесло і промисловість вчителі звернули увагу на скандинавський слойд. З метою ознайомлення з теорією слойду Й. Седмограй виїжджав до Швеції та Данії. З урахуванням



особливостей організації освітнього процесу цієї системи розпочато у 1885 р. навчання ручної праці в окремій школі в Сокалі. Через рік вона була перепрофільована в школу промислового напрямку з поглибленим вивченням предмета (ручної праці) як обов'язкового.

Отже, перша польська школа слойду розпочала свою діяльність у школі для хлопців в Сокалі у 1886 р. Першим вчителем, що любив вивчення слойду, був майбутній директор цієї школи, автор праці на тему слойду Й. Седмограй. Беручи за основу розроблену систему організації освітнього процесу Й. Седмограя, багато вчителів на слідували його приклад.

Проте шведські взірці слойду з деревообробки не відповідали галицьким потребам, тому Ф. Пекшиц опрацював у Сокалі серію моделей з урахуванням потреб і характеру регіону. Результатом праці Й. Седмограя та його послідовників було створення виразного характерного польського слойду, який все частіше називали ручною працею школярів. Зокрема, ними було встановлено, що в основі навчання ручної праці повинен бути [136]:

- 1) загальноосвітній характер;
- 2) дотримання порядку, послідовності;
- 3) чітка реалізація систематичних ручних вправ;
- 4) взаємозв'язок технічних вправ з вибором корисних предметів;
- 5) формувати вміння та навичок користування інструментами;
- 6) орієнтування вправ на обробку деревини.

З метою реалізації зазначених засад вчителі також використовували моделі та взірці шведсько-данських норм, творчо поєднуючи їх з виробничим досвідом галицького суспільства.

Слойд як різновид предметної системи навчання у загальних школах охоплював [136]:

- а) навички викладання;
- б) моделювання з глини;
- в) різьблення по дереву;
- г) токарну справу;

е) технічне креслення.

Наведені дані вказали на те, що запровадження ручної праці учнів залежало переважно від ініціативності і творчого підходу окремих учителів та вчительських колективів шкіл. При цьому поширення досвіду слоїду і навчання ручної праці загалом залежало від підготовленості вчителів до реалізації зазначеного підходу в закладах освіти. Отже, можна стверджувати, що зміни у підготовці учнів до праці завжди спиралися на зміни у підготовленості вчителя, розуміння ним сутності і завдань предмета. З іншого боку, підготовка майбутнього вчителя залежала від стану, змісту і особливостей навчання учнів.

За твердженням Д. Тхоржевського, фундатори трудової школи мали на меті не лише підготовку учнів до професійної діяльності, а й реалізацію завдань загальноосвітнього характеру: всебічний розвиток, естетичне виховання, розумовий розвиток тощо [110].

За даними джерел, Й. Седмограй і його колеги Т. Біленьський, Т. Галас, Ф. Пекшиц підготували перший підручник слоїду «Навчання ручної праці як метод виховання в народній школі – практичне впровадження та історичний розвиток», виданий у 1891 р. [195]. Саме у цій праці було започатковано неперервну освіту вчителів слоїду. Із 1886 р. в деяких містах Галичини і Малопольщі почали роботу засновані Т. Біленьським, Т. Галасом, Ф. Пекшицем 4–6 тижневі курси слоїду з поділом освітнього процесу на теоретичні та практичні заняття.

Зазначимо, що Малопольща (польс. Małopolska) – це історична область в Польщі вздовж Верхньої Вісли, розташована у південній і південно-східній частинах країни. Нині вона адміністративно включає чотири воєводства Республіки Польща – Люблінське, Малопольське, Підкарпатське і Свентокшиське, а також південні райони Мазовецького і східні райони Шльонського воєводств. Унаслідок поділів Речі Посполитої у 1772 р. і 1795 р. Малопольща увійшла до складу Австрійської монархії. Разом із західноукраїнськими землями Галичини вона була об'єднана в Королівство

Галичини та Володимирії – адміністративну одиницю імперії Габсбургів. У період 1918–1939 рр., в час Другої Речі Посполитої, польська адміністрація в Західній Україні вживала для її означення назву «Східна Малопольща» [231].

З 1889 р. у польському слоїді можна виокремити вплив досвіду вчителя, а згодом директора промислової школи у Львові К. Брухальського. Його педагогічна діяльність характеризувалася впровадженням, окрім обробки деревини, й оброблення металів. За ініціативою К. Брухальського здійснено реорганізацією освіти та запроваджено додаткові спеціалізації вчителів слоїду. Час підготовки вчителів ручної праці було подовжено до 8 тижнів [212].

Тоді ж виникали школи, в яких, як доповнення до слоїду (деревина- і металообробка), навчали гончарству, палітурній справі, кошикарству, ткацтву, виготовленню виробів із картону, відливанню в гіпсі та інших технік.

Ініціативу сокальських учителів рішуче підтримували інші прихильники цієї ідеї, зокрема вищезгадані Й. Спіс та Б. Брухальський (інспектори шкіл у Львові), а також граф В. Дідушицький [212]. Завдяки їм, одночасно з поступовим упровадженням навчання ручної праці, передовсім у міських школах, на канікулах організовувалися 6-тижневі курси з цього предмета для зацікавлених вчителів. Такі курси спочатку працювали в Сокалі (вперше згаданий курс навчання у школах організував Й. Спіс в 1886 р.), а згодом були відкриті також у Червоній Волі (курси кошикарства) і Кракові.

Саме Краків, після переходу Й. Спіса в це місто у 1888 р. на посаду шкільного інспектора, став центром розповсюдження слоїду і його різновиду – ручної праці у школах Західної Галичини.

З 1890 р. у загальних школах Польщі розпочато активне впровадження навчання кошикарства, виготовлення виробів з картону, обробки металів. Й. Спіс опрацював і вдосконалив серію зразків (виробів) слоїду, а також розробив ряд зразків для занять з металообробки.

Завдячуючи вищезгаданим представникам система освіти, постановою Галицького сейму з 1895 р. до реорганізованих шкіл для хлопців слойд впроваджено як обов'язковий навчальний предмет. Одночасно розпочато впровадження його як додаткового предмета у вчительських семінаріях.

Школам, які перебували на території Пруссії і підлягали суворим тамтешнім приписам, не дозволялося втілення жодних місцевих ініціатив. Однак тут доречно зазначити суспільну діяльність В. Гертіга, вчителя гімназії у м. Познань. Завдяки підтримці міської влади в 1882 р. він організував майстерню слойду, в якій проводив піврічні курси з обробки деревини, різьблення по дереву і виготовлення виробів з картону. Відвідання цих курсів відбувалося на добровільних засадах, переважно на заняття приходили вихованці міського дитячого будинку, а також учні початкових і середніх шкіл. Одночасно з навчанням учнів В. Гертіг проводив курси для зацікавлених учителів. Завдяки цьому в школах Познані розвинулося додаткове заняття слойдом. Офіційно слойд залишився як факультатив у початкових школах, санкціонований міською радою Познані у 1904 р.

На зламі XIX–XX ст. на підставі індивідуальних ініціатив учителів чи освітніх активістів часто під виглядом слойду впроваджено також навчання ручної обробки різних матеріалів в деяких навчальних закладах і приватних школах на теренах Польського королівства в містах Варшаві, Влоцлавку, Кельцях, Любліні, Радимні і Ченстохові.

Одним з видатних тогочасних учителів слойду був Й. Пржилуський, який вів цей курс у торговій школі громади Кцув, згодом перейменованої на школу ремесел ім. Шленкера у Варшаві. Це була загальноосвітня школа, яка мала власну назву для того, щоб звільнитися від тиску міністерства освіти. У ній працював учителем В. Пржановський – інженер, випускник Львівської політехнічної школи, талановитий педагог за покликанням, «який захопився заняттями ручної праці з дидактичної сторони й швидко став організатором і методичним «лідером» розвитку цього предмета спершу у Варшаві, а після

здобуття незалежності Польщі – творцем польської системи ручної праці в міжвоєнний період (1918–1939 рр.)» [244].

У 1913 р. В. Пржановський обійняв пост керівника школи, а слойд став обов'язковим предметом і мав домінуюче значення з точки зору наближення школи до потреб життя і розвитку в учнів активності, самостійності, поваги до праці. У 1915 р., після відходу росіян з Варшави, а згодом і з решти польських земель, навчання учнів ручної праці у школах зайняло провідне місце. Це створило кадрові проблеми, які треба було терміново вирішувати.

Для підготовки вчителів В. Пржановський організував у своїй школі вечірні курси ручної праці (24 год. на тиждень). З його діяльністю пов'язаний розвиток ручної праці у польських школах у міжвоєнний період. У цьому розвитку поєднувалися два напрями: місце й характер цього предмета (розробка програм) та навчання майбутніх і чинних учителів ручної праці.

Після того, як Польща в листопаді 1918 р. знову здобула незалежність, вона почала реформуватися, проте успадкувала різні шкільні системи навчання. Зміни в освіті відбувалися поступово, проходячи різні етапи розвитку, в основі яких був зв'язок школи з суспільним життям.

У 1918 р. В. Пржановський обійняв пост начальника програмного відділення при Міністерстві релігійних справ і народної освіти. Завдяки його зусиллям предмет «Ручна праця» був запроваджений як обов'язковий з I класу школи в обсязі: 2 год. на тиждень у молодших класах початкової (основної) школи, 4 год. на тиждень у старших класах і в усіх класах гімназій (8-річних після четвертого класу початкової школи). Крім того, вчителі ручної праці зобов'язані були брати участь в учительських семінарах.

У наступні роки в результаті «боротьби» за години для окремих предметів відбулося деяке зменшення кількості годин для занять з ручної праці у вищих класах загальної школи і в гімназії.

За даними Я. Шанявського, з 1926 р. в окремих закладах освіти Польщі розпочалося поступове запровадження практичних занять [235]. Реформа

системи польської освіти 1932 р. закріпила нову назву предмета – «Заняття практичні» [202].

У зреформованій системі польської освіти (1933–1934 рр.) заняття практичні зберегли або відновили свій «високий» погодинний статус. На такі заняття було відведено щотижневу кількість годин:

- у загальній школі: у I класі – 2 год., у II кл. – 3 год., у III–VII кл. – по 4 год. (у школах з невеликою кількістю учнів обсяг годин був менший);
- у 4-річній гімназії (після VI класу загальної школи): по 4 год. в кожному класі;
- у 3-річному педагогічному ліцеї (після завершення гімназії): по 3 год.

Окрім того, в ліцеї з фізико-математичним та природничим спрямуванням заняття практичні були факультативними. Характерною особливістю тогочасної програми предмета було навчання учнів культури повсякденного життя та основ сільськогосподарських робіт.

Прогресивність польської системи навчання полягала передусім у змісті програми навчання, а також в методах роботи з учнями. У зв'язку з цим можна вирізнити дві стадії:

- 1) адаптація шведського слайду до польських потреб;
- 2) впровадження оригінальних рішень щодо змісту і методики навчання.

Навчальна програма ручної праці, порівняно зі слайдом, майже від початку була пов'язана з обробкою природних матеріалів (у початкових класах), із працею з папером (з елементами палітурних робіт у старших класах), з тканинами (у групах для дівчат), з металом чи склом (у групах для хлопців).

Характерною особливістю модернізації програми підготовки до навчання ручної праці, а згодом і занять практичних, було зменшення змісту типового ремісничого характеру, відповідно посилили увагу до формування практично-технічних здібностей і знань учнів. Пропагандистом цього

напряму був і В. Пржановський, який проте не відкидав цінності формування ремісничих здібностей у молоді, але наголошував на поступовому впровадженні у старших класах конкретного напряму навчання: від ремесла до техніки; радіо- та електротехніка; будова, принципи роботи, експлуатації та технічного обслуговування двигунів; навчання їзди на мотоциклах (у старших класах 8-річної гімназії, а пізніше – у ліцеї).

В орієнтації молоді на засвоєння елементів техніки шляхом розробки нового змісту предметів («Ручна праця», «Заняття практичні») науковці вбачали важливу складову розвитку польської економіки і навіть самостійності держави. Виразними є вислови з цього питання В. Пржановського: «Якщо Польща хоче існувати, то мусить породити Міцкевичів і Шопенів техніки..., повинні виховувати десятки тисяч талановитих і творчих інженерів, техніків і майстрів, мусимо створити сприятливу атмосферу для розвитку технічних талантів...» [122, с. 122].

У запропонованій системі навчання (рис. 1.1) В. Пржановський відкидав відтворення моделей, які були у слойді. Навчання учнів будувалося на відповідно впорядкованих вправах у процесі виготовлення різних предметів вжитку. Це не перешкоджало творчим можливостям дітей, дозволяло поступово ускладнювати навчання конструювання та виготовлення виробів. У початковій школі він запровадив вивчення швейних машин, в старших класах – будову двигуна. В середній школі учні знайомилися з простими механізмами і працею на верстатах. Одночасно В. Пржановський займався поширенням мануального напряму в шкільній польській справі, а для цього необхідною була належна підготовка вчительських кадрів з предмета «Ручна праця». Саме її здійснювали у Варшаві на річних курсах, які він впровадив.

У програми підготовки вчителів В. Пржановський впровадив фізику, електротехніку, обслуговування електричних двигунів і двигунів внутрішнього згоряння, суднобудування з деревини, їзду на мотоциклах тощо.



Рис. 1.1. Структура системи навчання учнів ручної праці у Польщі на зламі XIX–XX ст.

Джерела: [169; 212].

Талановитий педагог хотів бачити в польській молоді не тільки здібних людей, а також прогресивних, які би розумілися в техніці. Даючи настанови батькам, він стверджував, що дитина повинна бути привчена з раннього віку до порядку і систематичності. Без навичок систематичної праці не можна виховати особистість, здатну до виконання завдань технічного характеру. Кожна людина, на думку В. Пржановського, повинна засвоїти елементи теоретичних знань і практичних умінь з техніки, так само як дитина має навчитися писати і читати. Тому, на противагу слоїду, на заняттях ручної праці вчителі повинні були запроваджувати нововведення: проводити заняття з використанням нових, раніше невідомих психологічних і дидактичних



елементів – таких, як інтерес, співпраця, проєктування предметів. Вчитель спирався на інтереси дитини, дозволяв виражати відверте ставлення до роботи, яку вона виконувала.

У публікації «Дидактика ручної праці» В. Пржановський спробував синтезувати процес навчання ручної праці в школах і подав такі дидактичні вказівки [215]:

- у вищих класах загальної школи і в гімназії ручній праці повинні навчати вчителі, які мають загальну педагогічну освіту, а також закінчили річні або дворічні курси з ручної праці;
- предмет «Ручна праця» в школі має включати виготовлення виробів з картону, деревини, металу, скла;
- розміри верстатів та інструментів повинні відповідати соматично-моторним характеристикам учнів;
- навчання має здійснюватися систематично – учні переходять поступово від простіших завдань до складніших;
- учні ознайомлюються з новими інструментами і вправами, виготовляючи предмети, які мають практичне застосування;
- учні самі вирішують, який предмет мають виготовити, проєктують форму, визначають розміри та конструкцію предмета;
- для виготовлення виробу учням необхідно розробляти робочі кресленики;
- при виконанні будь-якої операції необхідна точність, надійність, чистота, значна увага приділяється естетиці виробу;
- конструкція та якість виконання мають відповідати призначенню предмета;
- варто звертати увагу на темп виконання (за необхідності учні можуть працювати у групі);
- у майстерні є обов'язковими прості торгово-економічні обрахунки;
- необхідно дотримуватися вимог правильної організації праці;

- важливим є взірцеве дотримання порядку в майстерні (учні беруть активну участь в ремонті інструментів і верстатів, дбають про чистоту робочих місць);

- навчання ручної праці обов'язково повинно здійснюватися у класно-урочній формі.

Прогресивність польської системи навчання втілювалася в методиці роботи з майбутніми вчителями, адже підготовка вчителів ручної праці була пов'язана з реалізацією програми навчання учнів. Особливо це спостерігалось у звичній для ручної праці обробці деревини. У процесі підготовки до навчання ручної праці (на початковій стадії) вчителі спиралися на шведський слайд з використанням розроблених для учнів зразків об'єктів (багатьох різних моделей, що вже були випробувані у Сокалі та Варшаві), які виготовляли за методикою навчання слайду. Це забезпечувало поступове формування вмінь і відтворення запропонованих учителем предметів, розробку нових об'єктів праці (за умови, що вони відповідали вимогам програми), дотримання естетичних вимог, розвиток зацікавленості учнів.

Організовані В. Пржановським річні вечірні курси вчителів ручної праці (1915 р.) після війни отримали статус державних (Державні річні курси ручної праці), а навчання було подовжено до обсягу 36 год.

Через недостатній рівень підготовки вчителів, особливо для середніх шкіл і вчительських семінарій, за пропозицією В. Пржановського такі курси, згідно з рішенням Міністерства релігійних конфесій та громадського просвітництва від 14 квітня 1923 р. [221], були реорганізовані у дворічну школу – Державний інститут ручної праці (ДІРП), котрий був не тільки осередком навчання вчителів, а й закладом зі створення системи ручної праці. Удосконалення підготовки вчителів, пошуки та впровадження нових форм і методів навчання здійснювалося за такими основними напрямками:

- а) модифікація шведської системи шляхом добору об'єктів праці, поступового поглиблення самостійності учнів, проектування предметів праці;

- б) виготовлення виробів, пов'язаних з потребами школи та учнів, особливо нескладних шкільних знарядь, спортивного інвентарю (байдарки, лижі, човни) і приладів для занять з фізики, географії, геометрії тощо;
- в) навчання на основі вибору відповідно впорядкованих умінь, пов'язаних з виконанням спроектованих учнями виробів;
- г) запровадження як основної форми ручної праці навчання в колективі (виготовлення складних об'єктів, наприклад, спортивного інвентарю), індивідуальне виконання завдань (розроблення конструкції та дизайну виробу);
- д) вдосконалення методів навчання та започаткування досліджень з дидактики предмета «Ручна праця».

До ДІРП за результатами вступного екзамену приймали переважно працюючих вчителів (у формі неоплачуваної відпустки), а також тих випускників учительських семінарій і гімназій, які бажали засвоїти методіку навчання ручної праці. Навчальний план підготовки передбачав 42 год. занять на тиждень, а у 1930-х роках, у зв'язку з запровадження програм фізики та електротехніки, збільшено його до 46 год. [221].

Посвідчення про завершення навчання в ДІРП давало право викладати ручну працю в загальноосвітніх школах, але його випускники мали можливість після двох років роботи у школі скласти державний іспит з педагогічних предметів та отримати дозвіл викладати ручну працю в середніх школах і вчительських семінаріях.

ДІРП провадив також річне навчання вчителів на Вищих вчительських курсах (ВВК), програма яких була наближена до першого року ДІРП. Це давало можливість після успішного закінчення ВВК продовжити навчання на другому році ДІРП.

З метою поширення ручної праці та запровадження інновацій у викладанні цього предмета у 1926 р. було організовано Товариство любителів ручної праці. Воно об'єднувало всіх викладачів і випускників ДІРП. З 1927 р. товариство видавало кварталник «Ручна праця у школі». Все

це сприяло вдосконаленню підготовки вчителів ручної праці, а згодом і занять практичних.

Під час нацистської окупації Польщі в період Другої світової війни фактично було втрачено всі напрацювання шкільної освіти з предметів «Ручна праця» і «Заняття практичні», призупинено підготовку майбутніх учителів. Була знищена значна частина шкільних будівель разом з обладнанням.

У 1945 р. Міністерство освіти Польщі віднесло ручну працю до обов'язкових предметів у середній школі, педагогічних ліцеях, спеціальних школах і створило три групи фахівців для розроблення навчальної програми з ручної праці.

Так, Лодзька група фахівців розробила проєкт програми, котрий був приводом для дискусії на I з'їзді освіти у травні 1945 р. в м. Лодзь. Для навчання ручної праці міністерство передбачило 2 год. на тиждень у кожному класі [253]. За основу для дидактичного проєктування матеріалу була визначена програма 1932 р., яка містила такі розділи: вступне заняття; обробка і виготовлення виробів з паперу, деревини, металу, скла, текстилю; домашнє господарство (для дівчаток). У новій програмі розробники відмовилися від повсякденної домашньої праці, городництва, тваринництва і птахівництва. Це пояснювали тим, що велика різноманітність матеріалу значно ускладнювала діяльність учителя.

Навчання ручної праці передбачало лише роботу в класі, тобто спільну працю, яка полягала у вивченні теми, загальної для всіх учнів, обговорення матеріалу, засвоєння конструкції й оформлення об'єкта, окреслення основних технологічних операцій, виконання вправ, засвоєння прийомів роботи знаряддями праці, самостійне виконання завдання.

Для допомоги вчителям у реалізації програм навчального курсу Міністерство освіти запровадило посаду інструктора, а для міжшкільного керівництва – обласні дидактично-наукові осередки [193].

У 1949 р. в навчальні плани ручної праці для учнів V–VII класів було запроваджено засвоєння організації та раціоналізації роботи, основ техніки. Це позитивно вплинуло на вирішення завдань фізичного та розумового характеру, пов'язаних з аналізом, плануванням, розробкою конструкції, способом виконання виробів [138, с. 61–62]. А вже у 1968 р. в навчальний план 8-річної загальноосвітньої школи було дозволено включати програми навчання технічного рисунку, машинознавства і технічного моделювання.

Паралельно з розвитком і вдосконаленням шкільного предмета здійснювалась модернізація підготовки майбутніх учителів. Так, після війни у м. Бельськ було відновлено підготовку вчителів у ДІРП, проте вже в 1950 р. цей заклад було закрито.

З 1953 р., після нетривалої перерви, розпочато підготовку вчителів ручної праці і малювання (пізніше практично-технічних занять і художньої освіти) на дворічних вчительських курсах із тих, хто здобув середню освіту. Це було зроблено відповідно до 6-річного плану побудови основ соціалізму в Польщі, який визначив завдання підготовки кадрів для потреб шкільної освіти [141]. На розвиток педагогічної освіти суттєво впливали суспільно-політичні чинники, зокрема ідеологія тоталітаризму, що експортувалася в Польщу з тодішнього СРСР з його подвійною мораллю і стандартами.

Перший осередок вчительських курсів було створено в 1953 р. у м. Катовіце. З огляду на двопредметну спеціалізацію (ручна праця та малювання) і необхідність підготовки майбутніх учителів до загальної педагогічної і суспільно-політичної діяльності можливості фахового навчання були доволі обмежені. Незважаючи на те, що домінантними були політичні й ідеологічні цілі освіти, а не пізнавальні, у підготовці вчителів акцентували увагу на формуванні навичок праці на верстатах, використанні різноманітних інструментів і технологій.

У зв'язку з подальшою реформою системи освіти у Польщі відбувалися зміни і в підготовці вчителів – на зміну ліквідованим вчительським курсам прийшли вищі педагогічні школи. Повну вищу освіту педагогічні фахівці в

галузі ручної праці вперше почали здобувати за напрямом «Технічне виховання» у вищій педагогічній школі м. Катовіце у 1959 р. Згодом (1960–1968 рр.) за цим напрямом розпочато підготовку вчителів у вищих педагогічних школах в містах Краків, Ополе, Жешув.

Із 1969 р. вищі педагогічні школи стали трирічними і при них були організовані так звані вищі професійні студії. У окремих закладах освіти впроваджено напрям підготовки «Заняття практично-технічні». Такі осередки протягом 3 років професійного навчання готували вчителів двох предметів, наприклад, практично-технічних занять і фізики. До того часу, як було зазначено вище, у Польщі існували два шляхи підготовки вчителів-фахівців з цього предмета: для початкової школи: у вчительських семінаріях або вищих вчительських семінаріях; для середньої школи – у формі повних 5-річних вищих навчальних закладів.

Після проведення реформи «Заняття практично-технічні» як предмет навчання у V–VIII класах початкової школи став одним з найважливіших елементів політехнічної освіти учнів. Він забезпечував пізнавальний і виховний аспекти навчання при дотриманні принципів естетики і правильної організації, безпеки та гігієни праці (рис. 1.2).

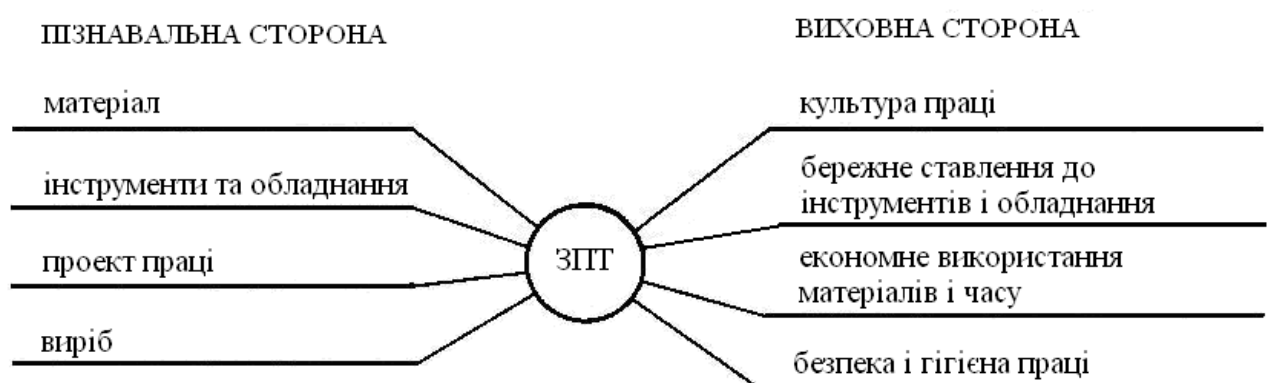


Рис. 1.2. Зміст практично-технічних занять у школах Польщі.

Основою політехнічної освіти в початковій школі було формування навичок обробки матеріалів (дерево, метал, скло, пластик) і з'єднання

деталей. Окрім цього, у навчанні приділяли особливу увагу використанню різних методів, які забезпечували якісну реалізацію навчальної програми практично-технічних занять. Вчителям пропонували впроваджувати ряд додаткових методів на вибір. Так, під час практично-технічних занять учні ознайомлювалися з різними організаціями, засвоювали особливості спільної роботи, для них організовували поїздки на заводи-виробники тощо.

Метою практично-технічних занять було забезпечення того, щоб учні побачили зв'язок між практичними заняттями зі знаннями, які отримували на уроках математики, фізики, хімії, біології та інших предметів, а також формування вмінь використання цих знань у процесі реалізації технічних і технологічних завдань. Обов'язком учителя була співпраця з учителями інших предметів, з урахуванням питань, що мали особливе значення для міжпредметних зв'язків з математики, природничих і технічних наук, коректування роботи в разі виникнення запитань.

Відповідно до навчальної програми, починаючи з 1973/74 н. р., на практично-технічні заняття у V–VII класах відведено 2 год. на тиждень, у VII–VIII класах – 3 год. Основні завдання практично-технічних занять того періоду зображено на рис. 1.3.

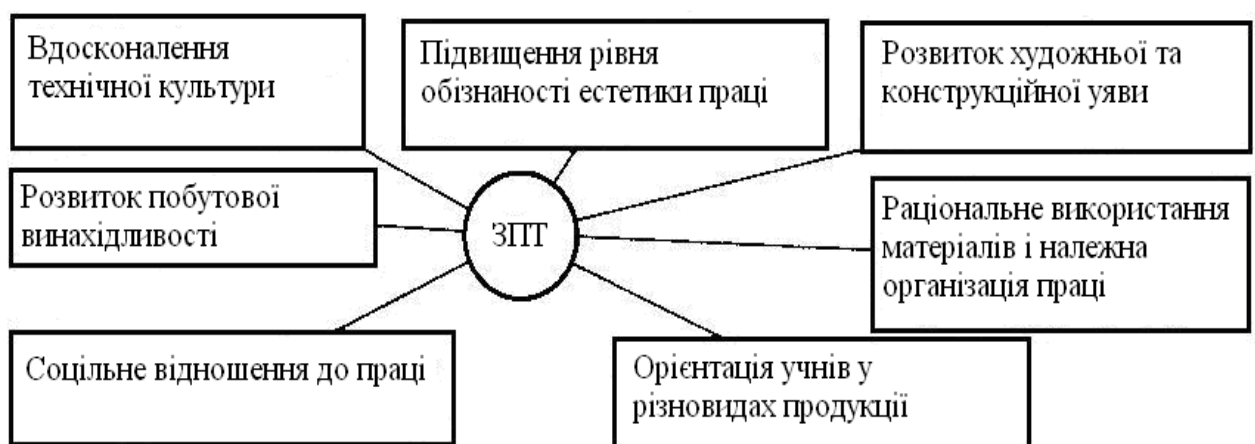


Рис. 1.3. Завдання практично-технічних занять.

Джерело: [169].

З 1974 р. у Польщі впроваджено 4-річні магістерські курси, навчання за якими здійснювалося на базі університетів і вищих педагогічних шкіл [138].

У 1980-х роках суттєво змінилися вектори політичного й економічного курсу, які позитивно вплинули на розвиток Польщі, її освітню галузь загалом і підготовку вчителів зокрема. Із 1980 р. підготовку за напрямом «Технічне виховання» продовжено до 5 років [138].

Збагачена та доповнена багатьма змінами щодо змісту і характеру навчання, програма практично-технічних занять вимагала, з одного боку, властивої інтерпретації, а з другого – застосування сучасних методів, форм і засобів реалізації багатосторонньої активності учнів, поєднання розумової та фізичної праці [257; 259]. На рис. 1.4 зображено схему системи шкільництва Польщі на 1988 р.

Неперервний науково-технічний прогрес і швидкий розвиток технічних наук спричинив швидко втрату актуальності планів і програм навчання, особливо у технічній освіті. Наростала критика з питань навчання вчителів, а також через велику кількість передбачених для вивчення технічних предметів (їх кількість перевищувала 20) [205].

Впровадження спеціалізацій загалом не призвело до будь-якої зміни змісту програм, але виник поділ предметів на обов'язкові і за вибором. Тому частина вищих навчальних закладів, які провадили підготовку за напрямом технічного виховання, відмовилися від цієї ідеї. Однак група університетів спробувала вирішити цю проблему і не відмовлятися від її реалізації, незважаючи на пропозиції тогочасного Міністерства освіти та ЗВО щодо припинення такої форми навчання.

Різниця у підході до професійної спеціалізації серед вищих навчальних закладів зумовила те, що якість підготовки студентів з технічного виховання було неможливо порівняти. Адже диплом магістра техніки – випускника однієї з вищих шкіл, хоча й давав ті ж права і можливості, як і випускникам інших навчальних закладів певного рівня акредитації, проте не вказував на якість підготовки до професійної діяльності. Поглибленню цієї суперечності



сприяло право вищих навчальних закладів розробляти і затверджувати власні програми навчання майбутніх учителів [255].

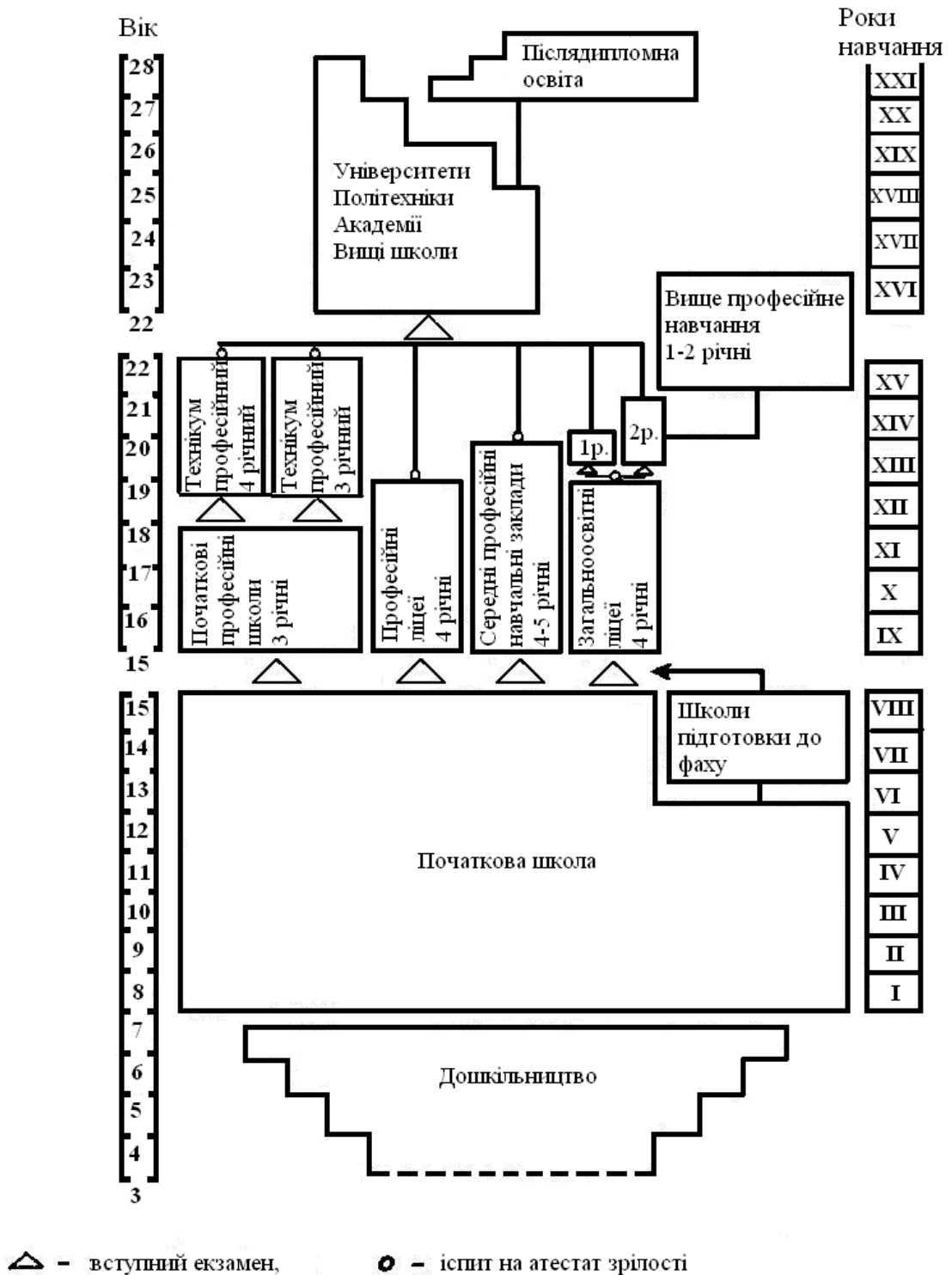


Рис. 1.4. Система освіти Польщі (1988 р.).

Джерело: [255].

Вищі навчальні заклади почали виділяти різну кількість годин для реалізації окремих навчальних дисциплін, вносили до навчальних планів різні предмети, які в одних закладах вивчалися, а в інших – ні. Цей факт подальшого поглиблення предметної різноманітності і «незалежності» призвів до різнорівневості підготовки випускників напряму технічного виховання.

Таким чином, суттєва автономність ЗВО зумовила потребу в синхронізуванні, узгодженні навчальних планів і програм навчання, що дозволило би порівнювати рівень підготовки магістрів техніки та інших фахівців незалежно від закладу навчання. Ці питання були предметом дослідження Дидактично-наукової комісії, яка діяла при Міністерстві освіти та вищих школах, і поставила для себе дві мети:

- 1) забезпечення можливості порівняння навчальних планів в окремих вищих навчальних закладах, які здійснюють підготовку за напрямом технічного виховання;
- 2) модернізація програм навчання з різних напрямів підготовки [204].

Наслідком роботи Дидактично-наукової комісії було впровадження змін і доповнень до навчальних планів. Також враховано пропозицію ЗВО щодо збільшення кількості годин з фізики [254], що значно розширило теоретичну базу для вивчення технічних дисциплін для напряму технічного виховання. Було опрацьовано і запропоновано ЗВО плани навчання, окреслено мінімальну кількість годин для реалізації кожного з предметів. На думку членів комісії, це мало призвести до створення навчальних планів, які б не порушували ідею освіти в зазначених галузі знань і напряму підготовки фахівців, і не заперечувало принцип автономності навчальних закладів.

Необхідно відзначити, що вищі навчальні заклади брали до уваги напрацювання Дидактично-наукової комісії при створенні власних навчальних планів і програм, що й допомогло усунути існуючу суперечність.

Модернізація змісту предметів за напрямом підготовки стала одним з пріоритетних завдань для згаданої комісії. Тому у травні 1987 р. було

створено підкомісії для розробки планів і програм навчання за предметними напрямами (циклами). До складу підкомісії увійшли фахівці окремих спеціальностей і спеціалізацій майже з усіх вищих навчальних закладів, які здійснювали підготовку за напрямом «Технічне виховання» [214].

Робота підкомісії тривала понад рік і за той час було проаналізовано зміст освіти з усіх предметних напрямів, визначено й вилучено всі застарілі матеріали, впроваджено нові аспекти підготовки, краще адаптовані до потреб сьогодення. Таким чином, з'явилися сучасні оновлені версії програм [213], зміст яких став актуальнішим на цей період, а в певних секторах програми збагатилися новими, ще не реалізованими елементами.

Модернізація програм навчальних предметів була проведена з дотриманням вимоги, щоб спочатку визначити базові завдання, які повинні бути заповнені конкретним змістом тими викладачами, котрі проводять заняття з конкретних дисциплін напряму «Технічне виховання». Одночасно з роботою над модернізацією змісту основних предметів комісія приступила до розробки найбільш оптимальних програм навчання. Було взято до уваги можливість розвитку інтересів студентів і у новій версії планів навчання впроваджено факультативні заняття обсягом 150 год. Зміст таких занять визначали ЗВО, пропонуючи на вибір різні способи реалізації [213].

Запровадження в навчальних планах факультативних занять, залежно від потреб і можливостей ЗВО, дозволило забезпечити відносно широке поле для предметів за вибором і давало можливість студентам враховувати особисті інтереси та здібності у процесі професійної підготовки. Розроблена комісією версія навчальних планів і програм предметів з технічного виховання не брала до уваги так званих спеціалізацій згідно з напрямом підготовки, що було підтвердженням відмови від такої концепції у вищій школі.

Основною умовою вдосконалення підготовки вчителів предмета «Праця-техніка» наприкінці 80-х років ХХ ст. був найвищий рівень їх готовності до реалізації змісту і сукупності завдань політехнічного характеру

зі шкільного предмета, учнівської практики й інтересів учнів [213]. Здійснювалося це під час навчання для здобуття ступеня магістра в університетах, вищих педагогічних школах і політехніках.

Права вищих навчальних закладів, труднощі, пов'язані з задоволенням потреб у кадрах серед закладів освіти того часу, спричинили певну еластичність щодо навчання та підвищення кваліфікацій вчителів праці-техніки. Навчальні заклади самі модифікували різні елементи концепції освіти вчителів, у тому числі заняття з політехнічного курсу дисциплін.

Розглянуті вище чинники зумовили те, що в другій половині 80-х і першій половині 90-х років ХХ ст. підготовка вчителів праці-техніки проводиться у таких формах [242]:

- 1) п'ятирічне навчання за одним спрямуванням кваліфікації магістр;
- 2) трирічні вищі професійні курси I ступеня, які давали освіту, проте не забезпечували можливість здобуття кваліфікації «магістр»;
- 3) дворічна магістратура, так званого II ступеня, для випускників трирічних професійних курсів;
- 4) дворічні вчительські курси з підготовки до викладання предмета «Праця-техніка» у початкових школах;
- 5) трирічні магістерські курси для випускників дворічних магістерських курсів.

Основною формою навчання вчителів праці-техніки були п'ятирічні магістерські курси одного напрямку. Решта форм, а особливо дві прикінцеві у наведеному переліку, тобто дворічні вчительські курси та трирічні магістерські для випускників вищої освіти, були тільки перехідними формами й існували на протязі кількох років.

Новим аспектом у концепції освіти вчителів праці-техніки кінця 80-х та першої половини 90-х років ХХ ст. була можливість здобуття освіти для викладання другого предмета. Претенденти мали на вибір два або навіть три навчальні предмети. Ця можливість розв'язала суперечку, яка точилася довгі роки щодо одно- чи двосторонньої освіти вчителів. Загалом було прийнято

компромісне рішення, що відкривало кращі можливості для вчителів. Доказом цього стало те, що міністр освіти видав наказ, згідно якого з 1989/90 н. р. всім вищим педагогічним школам з підготовки вчителів праці-техніки необхідно було забезпечити підготовку до викладання другого предмета [220].

Наказ стосувався тільки стаціонарного п'ятирічного навчання й був спрямований на те, щоб студенти, які навчалися за відповідним напрямом чи спеціальністю, здобували, як і раніше, освітньо-кваліфікаційний рівень магістра техніки, за умови, що під час п'ятирічного факультативного курсу отримували додаткову можливість для викладання у початкових школах другого предмета (крім праці-техніки). Причиною цього було те, що у невеликих школах, а таких у Польщі була більшість, кількість годин на вивчення праці-техніки не забезпечувала повного навантаження штатного вчителя цієї спеціальності. Тому часто такому вчителеві доводилося навчати дітей іншого предмета, до якого він не був готовий і не мав відповідної кваліфікації.

На основі аналізу можна стверджувати, що впровадження зазначених змін у концепції підготовки вчителів праці-техніки були наслідком тогочасних суспільних потреб. Запровадження різних форм підготовки вчителів праці-техніки, здобування можливості викладання другого, вибраного студентом предмета, з огляду на потреби початкової школи, мало вплинути на швидше вирішення кадрових потреб щодо вчителів політехнічного профілю, а також спричинити підвищення рівня викладання інших предметів у школі, де працювали вчителі праці-техніки.

Започатковані на зламі 80–90-х років ХХ ст. суспільні зміни лягли в основу підготовчої роботи над реформами в різних суспільно-економічних сферах, у тому числі системи освіти. Впровадження нової концепції у вересні 1999 р. зумовило реалізацію нових підходів до загальнотехнічної підготовки у ЗВО, а також адаптацію вчителів техніки до вирішення нових завдань.

Упродовж останніх років в концепції вищої освіти і її реалізації у різних закладах вищої освіти відбулися значні зміни в підготовці вчителів. Наприклад, існує рівень ліценціату та додаткове навчання після вищого професійного навчання як спеціальність з іншого напрямку підготовки. Суттєві відмінності спостерігаються щодо набору здобувачів вищої освіти на цей напрям.

У 1998/99 н. р. підготовка до технічного виховання як галузі досліджень чи спеціальності існувала у 17 ЗВО: 3 університетах, 6 вищих педагогічних школах, 8 вищих технічних школах (політехніках). Детальніше це відображено на рис. 1.5.

Окрім доповнення навчальних планів новими предметами, розроблення програм і модернізації змісту навчання, особливу увагу також приділено розвитку різноманітних довго- і короткотривалих форм професійної освіти вчителів.

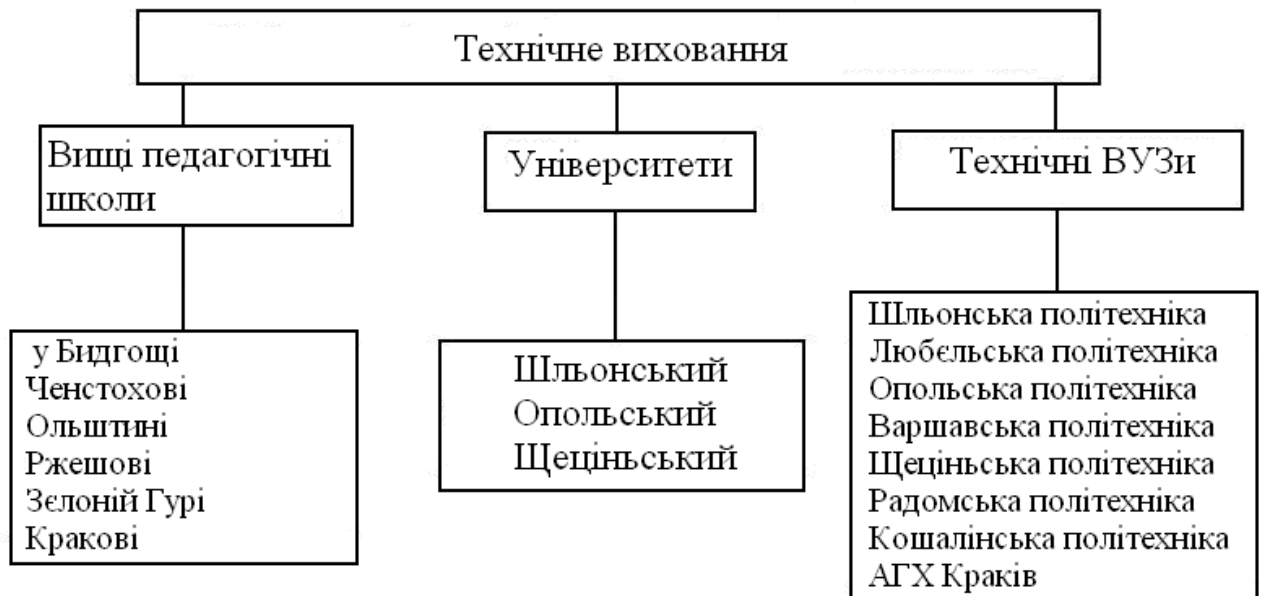


Рис. 1.5. Технічне виховання як напрям навчання у польських ЗВО  
(опрацьовано на базі Інформатора для вступників 1998/99 н. р.).

Джерела: [166; 167].

У результаті дефіциту кадрів, який спостерігався у той період в освіті, виникло дещо парадоксальне явище, адже при працевлаштуванні вже не вимагалось наймати на роботу вчителя тільки з повною магістерською освітою. Натомість для всіх учителів було впроваджено вимогу щодо закінчення вищих курсів. Для початкових шкіл це могли бути навіть професійні ліценціяцькі курси, відомі також як курси I ступеня. На зламі 2002–2003 рр. їх провадили більшість закладів вищої освіти, а також вчительські колегії (як неповні вищі академічні заклади освіти), але за умови, що контроль за ними вели університети, вищі педагогічні школи або політехніки, які залишали за собою право провадження повних магістерських студій.

Отже, після реформи 1999 р. у системі освіти вчителів техніки прийнято ряд важливих постанов:

1. Підготовка вчителів загальнотехнічного напрямку повинна враховувати потреби освіти, зокрема предметів відповідного напрямку. Відповідність реалізованого змісту на протязі навчання з існуючими потребами викладання предметів має бути однією з основних умов освіти в університетах і вищих педагогічних школах.

2. Вчителі техніки, які здобули вищу освіту, повинні володіти:

а) ґрунтовними технічними знаннями, пов'язаними з обраним напрямом навчання та предметами, які викладаються у школах;

б) здатністю керувати процесом навчання учнів;

в) розумінням процесів, які відбуваються в сучасній школі, у відносинах основних соціальних груп: учні, вчителі, студенти, сім'я;

г) розумінням соціально-політичних явищ у контексті освітнього процесу [241].

3. Зберегти різноманітність вищих шкіл, які здійснюють підготовку вчителів техніки для початкових шкіл і гімназій Республіки Польщі. До них належать:

1) 6 університетів;

- 2) 5 політехнік;
- 3) 2 педагогічні академії;
- 4) 1 вища педагогічна школа [166; 167].

Більшість з цих 14 закладів вищої освіти пропонують освіту на рівні п'ятирічних повних магістерських курсів або на протязі трирічної ліценціатської освіти.

4. Зважаючи на рівень загального технічного курсу підготовки вчителів, визначено три рівні навчання:

- 1) повний п'ятирічний курс навчання для здобуття ступеня магістра;
- 2) трирічні курси вищої професійної освіти, що забезпечують ступінь бакалавра (ліценціата), які називають також I ступенем навчання;
- 3) дворічні магістерські доповнюючі курси, які називають також II ступенем, для осіб, що закінчили навчання за I ступенем. Їх можуть здійснювати тільки ВНЗ, ліцензовані надавати освітній рівень «магістр».

5. Вступ Польщі до ЄС і різні стандарти освіти вчителів техніки у цих країнах зумовили те, що розпочалося стандартизація і впровадження дворівневої підготовки вчителів цього напрямку, тобто спочатку трирічний ліценціат (ступінь бакалавра), а потім дворічне доповнююче навчання на ступінь магістра. Модель такої підготовки, яку в загальному можна виразити як 3+2, вже входить до практики навчання вчителів техніки як обов'язкова.

Слід зазначити, що у Польщі спостерігається посилена увага до «Навчання протягом усього життя» (*Life Long Learning*). У даному контексті науково-педагогічні терміни, що мають відношення до підготовки вчителів, потребують подальшого аналізу. С. Вітвицька зазначає, що для характеристики будь-якого до уваги береться три аспекти: сутність явища, процесу, чинника, що відображає поняття; етимологію слова; наукові дослідження вчених, які досліджували та ввели в обіг цей термін [59, с. 76].

Сучасна система освіти, з точки зору польських учених, має відображати, з одного боку, специфіку та ідентичність країни, а з іншого –



бути універсальною, щоб проводити підготовку дітей та молоді на основі створення гармонійного розвитку спільноти [160, с. 34].

Нині проблеми, пов'язані з розвитком педагогічної освіти, вважаються ключовими, особливо при проведенні освітніх реформ. Шкільна система освіти і підготовки майбутніх учителів весь час потребує змін. Тому затребуваними є фахівці, котрі зможуть відповідати сучасним вимогам [6; 20; 40; 57; 65 та ін.].

Новим аспектом в навчанні вчителів техніки у 90-х роках ХХ ст. і на початку ХХІ ст. були так звані спеціальності технічного виховання. Визначали їх ЗВО в межах наданих їм повноважень. Необхідність створення цих спеціальностей у початковій стадії їх формування виникала переважно через відсутність підготовки вчителів до проведення занять в галузі технічної освіти та пов'язані з цим труднощі забезпечення необхідних годин навчального навантаження для відповідного дидактичного рівня. Пізніше ці спеціальності мали дати вчителям технічного виховання додаткові можливості для працевлаштування в різних типах установ, окрім шкіл. Таким чином, на кінець 90-х років ХХ ст. ЗВО здійснювали підготовку вчителів техніки за 26 спеціальностями [240].

Після кількох років впровадження новий проведений аналіз всіх реалізованих спеціальностей у рамках напрямку «Технічне виховання» довів, що в період 2001/02 н. р. в університетах, політехніках, академіях та вищих педагогічних школах підготовку фахівців здійснювали більш як за 30 різними спеціальностями [240]. Кожен із 14 ЗВО у Польщі, що готували вчителів техніки, реалізував інші спеціальності. Іноді вони були мало або взагалі не пов'язані з навчальним предметом «Техніка» у загальноосвітніх і початкових школах, гімназіях. Вивчення проблеми довело, що з жодного іншого напрямку навчання у Польщі не було так великої різноманітності спеціальностей, як у технічному вихованні.

Запровадження навчання за спеціальностями, які мають мало спільного з напрямом підготовки «Технічне виховання», від початку викликало багато

сумнівів і дискусій серед фахівців цієї галузі освіти. Проте в умовах ринкової економіки найліпшим випробуванням є саме життя.

Відповідно до домінування суспільно-політичних та соціально-економічних чинників, особливостей змісту, форм, методів, засобів навчання студентів у генезі системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у ЗВО Польщі в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. виділено такі етапи:

1-й етап (1953–1979 рр.) – відновлення (уведення підготовки вчителя ручної праці та малювання, ручної праці та практико-технічних занять, започаткування підготовки вчителя двох предметів, запровадження магістерських курсів; навчання основам техніки та раціоналізації, технічного моделювання);

2-й етап (1980–1998 рр.) – розвитку (підготовка вчителя праці-техніки (спеціальність «Технічне виховання»), упровадження спеціалізацій, факультативних занять і предметів за вибором, розвиток автономності ЗВО);

3-й етап (1999–2020 рр.) – стандартизації (створення стандартів підготовки вчителів, упровадження спеціальності «Техніка та інформатика», дворівнева підготовка вчителя, інформатизація освітнього процесу, орієнтація на європейські стандарти якості).

### **1.3. Напрями вдосконалення підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в системі вищої освіти Республіки Польща**

Науково-технічний прогрес в сучасному світі, новітні тенденції розвитку техніки і технологій виробництва, зміни в організації й управлінні підприємствами, підвищення рівня життя в суспільстві вимагають змін у підготовці кадрів. В умовах входження Польщі до ЄС виникла потреба у висококваліфікованих кадрах, які добре усвідомлюють реалії сьогодення, здатні задовольнити професійні і позапрофесійні вимоги життя.

Аналіз наукової літератури [40; 65; 67; 81 та ін.] дав можливість визначити основні напрями дослідження проблеми вдосконалення підготовки вчителів техніки та інформатики. Беручи до уваги напрацювання Ж. Шевченко [115, с. 27–28] можна виокремити два напрями такого дослідження.

До першого напрямку вчена віднесла джерела нормативно-правового характеру (офіційні документи Республіки Польща стосовно різноманітних аспектів проблеми (Рапорти Міністерства освіти; Законодавчі акти вищої освіти; звіти та рекомендації Комітету наукових досліджень; Постанови головної ради з вищої освіти і загальнодержавних наукових центрів; Положення про соціального працівника; Стандарти професійної підготовки фахівців в Польщі; Національна доктрина розвитку польської освіти в ХХІ ст.; Постанови про заклади вищої освіти Республіки Польща; рапорти, положення, постанови Міністерства освіти Польщі, чинні офіційні нормативні документи тощо).

До другого напрямку віднесено дослідження вітчизняних і зарубіжних учених. Зокрема вивчення праць зарубіжних учених уможливило використання досвіду діяльності вчителів техніки та інформатики. Практичну доцільність вбачаємо й у вивченні соціокультурних чинників розвитку і функціонування сучасних освітніх систем практичної підготовки вчителя техніки та інформатики у вищій школі Польщі [115, с. 27–28].

Окрім цього, аналіз праць історико-педагогічного характеру, що мають опосередковане відношення до нашого наукового пошуку, запропоновано в дослідженнях: В. Майбороди (розвиток університетської освіти та науки в Польщі (кінець ХХ – початок ХХІ століття) [54], Е. Нероби (професійна підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах Польщі) [81], Ж. Шевченко (практична підготовка соціальних працівників у вищій школі Польщі) [115], І. Шемпрух (тенденції розвитку педагогічної освіти вчителів у Польщі) [116], І. Янкович (І. Кузьма) (підготовка майбутніх

учителів у вищих навчальних закладах Польщі до виховної роботи з учнями) [118] і ін.

Дидактично-методичний аспект проблеми досліджено у працях таких вчених як: Є. Громов [20] (сучасні тенденції розвитку професійної технічної освіти у Польщі), А. Каплун [40] (розвиток систем підготовки кваліфікованих робітників у Болгарії і Польщі (кінець XIX – XX ст.)), А. Мушинські [79] (організаційно-педагогічні умови професійного навчання у центрах неперервної освіти Польщі), Р. Мушкета [80] (підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів), Е. Нероба [81] (підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах Польщі), М. Перфільєва [89] (соціальне виховання дітей та молоді з обмеженими можливостями у Польщі), Й. Шемпрух [116] (тенденції розвитку педагогічної освіти вчителів у Польщі) та ін.

Проте зазначимо, що підготовка вчителів техніки та інформатики у закладах вищої освіти Польщі вченими не досліджувалася.

В умовах сучасної Польщі, беручи до уваги зміни в політичній системі (від реального соціалізму до сучасного капіталізму), підвищення демократизації життя (перехід від диктатури до парламентської демократії), зміни в управлінні економікою (з центральним управлінням вільної ринкової економіки), зміни прав власності (від економіки державно-кооперативної до приватно-колективної) та прагнення діяти в ринковій економіці ЄС, є потреба в приведенні продукції та послуг до відповідності міжнародним стандартам. Це вимагає радикальних змін у системі підготовки кадрів, їх перепідготовки та безперервного підвищення професійної кваліфікації, тим більше, що у період світового науково-технічного прогресу вирізняються такі основні тенденції [236; 238]:

- механізація й автоматизація, яка означає, що основним завданням індивіда стає управління більшою кількістю технічних засобів, а працівник все більше віддаляється від керованих ним об'єктів, його роль у виробництві зводиться до непрямого контролю за допомогою технічних засобів;

– збільшення продуктивності виробництва на основі сучасних технологій, що призводить до прискорення темпів праці, підвищення інтенсивності роботи кожного працівника.

Урахування цих тенденцій зміни в освітніх програмах допоможуть найкраще використовувати можливості кваліфікованого, добре підготовленого персоналу.

Різні вимоги та різні рівні закладів технічної освіти і робочих місць допускають можливість використання фахівців із певним рівнем професійної підготовки, відповідно до прагнень, інтересів і потенціалу людей. Це означає, що на практиці потрібні робітники і службовці, які відрізняються за рівнем загальної та спеціальної професійної підготовки.

Спираючись на досвід підготовки робітників і середнього технічного персоналу, можна констатувати, що їх навчання повинно здійснюватися так:

– у професійних школах з дворічним або трирічним циклами навчання на базі VI і вищого класів загальної школи, що готують до виконання завдань, які вимагають низької кваліфікації;

– у професійно-технічних училищах з дворічним циклом навчання на базі повної загальної освіти, що забезпечують можливість здобуття середнього рівня кваліфікації;

– у професійних школах з чотирирічним або п'ятирічним циклами навчання на базі VIII класу шкільної освіти, що дають можливість здобуття високого рівня кваліфікації.

Випускники всіх форм професійної підготовки зобов'язані проходити попереднє стажування з метою соціально-професійної адаптації й отримати початкову спеціалізацію за місцем роботи. Початкове стажування має тривати:

- 3 місяці – для випускників професійно-технічних училищ на базі VI і вищого класів чи школи загалом;

- 6 місяців – для випускників середніх професійних навчальних закладів на основі VIII класу школи;

- 1 рік – для випускників на базі повної середньої освіти.

Для подальшої модернізації професійно-технічних училищ повинні бути розроблені нові типи і різновиди закладів освіти з урахуванням таких принципів:

- широко профільного навчання персоналу всіх професій і спеціальностей;
- максимальної адаптації освіти до потреб національної економіки;
- актуальності професій та освітніх програм.

Підприємства вимагають від ЗВО підготовки всебічно і професійно підготовлених випускників, які могли б працювати в одній з чотирьох основних сфер професійної діяльності, які передбачають:

- роботу у виробничих підрозділах, яка потребує від працівника спеціалізації в галузі масової багатосерійної технології виробництва й організації праці;
- роботу на підприємствах і у сфері послуг, яка вимагає переважно ручної праці;
- роботу у відділах технічних засобів (проектно-конструкторські відділи, відділи технічного контролю та якості продукції, лабораторії підприємств і ін.), що вимагає хороших теоретичних знань і організаторських здібностей;
- роботу на підприємствах й у відділах торгівлі товарами і матеріальними ресурсами, пошуку компаній, яка потребує знання економіки виробництва і високого рівня самостійності.

Соціально-професійна адаптація до вимог і умов підприємства може відбуватися тільки під час початкового стажування і повинна базуватися на професійних знаннях випускника, що значно сприяє його адаптації [146, с. 220–222].

Технології цифрової обробки, передачі та зберігання інформації вдосконалюються і поширюються щораз швидше. Їх використання не оминає

і школу. Система освіти асимілює їх повільно і нерівномірно, але постійно. Незважаючи на розвиток персональних комп'ютерів упродовж останньої чверті століття, їх все більший вплив на різні галузі господарювання, виникнення великої кількості мобільних варіантів, як і раніше, комп'ютер вважається у школі технічною новинкою, суперечливим інструментом або навіть загрозою для педагогіки. Часто межі його застосування в школі обмежуються комп'ютерним класом і обсягом спеціалізованих курсів в галузі ІКТ.

Попри це, працівники освітньої галузі усвідомлюють важливість комп'ютерної грамотності, створюють і планують застосування програмного педагогічного забезпечення, використання ресурсів Інтернету. Відповідно, вчителі не лише навчають, а й самі навчаються використанню комп'ютерів, програмного забезпечення та інформаційних мереж. Від володіння необхідними вміннями і навичками щодо використання ІКТ залежить професійне зростання викладачів, реалізація планів щодо універсальної та обов'язкової системи сертифікації.

У сьогоdnішньому мінливому світі школа має готувати майбутніх педагогів так, щоб вони могли знайти своє застосування на ринку праці. Ця місія не повинна вступати у суперечність із завданнями школи і навчальних предметів. Тому викладачам ЗВО потрібно постійно відстежувати, які вимоги висуває ринок праці, як ці вимоги можуть змінюватися в майбутньому.

Сучасний ринок праці вимагає вміння користуватися комп'ютером та Інтернетом, адже суспільство вже давно визнало цифрову грамотність одним з основних умінь, на рівні з письмом, читанням і лічбою [237]. Ці навички необхідні на ринку праці, проте їх рівень і обсяг сьогодні є недостатніми.

Формування в студентів ключових комп'ютерних компетенцій не є основною метою освіти, це, радше, перший крок для досягнення інших цілей, спосіб набуття здобувачами вищої освіти більш складних навичок, які необхідні молодій людині, котра вступає в конкуренцію на ринку праці інформаційної ери.

У доповіді про розвиток людини В. Абрамович зазначає, що глобальне інформаційне суспільство та електронна економіка все більше вимагатимуть від працівників творчості, дисциплінованості, самостійності і вміння співпрацювати. Водночас він стверджує, що ці функції не є цілями системи сучасної освіти. У школах та університетах вимагається радше опанування існуючих знань, а не формування здатності використовувати їх і створювати нові знання [122].

Нині перед системою освіти ставиться завдання, щоб у процесі навчання студенти змогли здобути хорошу підготовку, необхідну для професійної діяльності та конкуренції на сучасному ринку праці. Якщо для підвищення ефективності підготовки доповнити її використанням інформатично-комунікаційних технологій, то варто розуміти цю ефективність не у покращенні оцінок, а в поліпшенні становища випускників на сучасному ринку праці [233].

Таким чином, сучасна економіка ставить перед школою завдання підготовки не лише майбутніх фахівців конкретних галузей і спеціальностей, а й творчих, комунікативних, гнучких, готових до роботи у команді і водночас незалежних працівників.

Прогрес автоматизації процесів виробництва на підприємствах все більше ускладнює виробничі операції, що стає причиною ліквідації робочих місць, у тому числі сфери розумової діяльності. У цитованій вище доповіді [122], в розділі «Протистояння людини і комп'ютера на ринку праці», автор вказує категорії завдань, в яких людина отримує перевагу над комп'ютером: творчі, унікальні, ті, що вимагають контакту з людиною та її розумінням.

Відомо, що однією з вимог ринку праці є сформованість навичок роботи з комп'ютером. Одночасно викликом ринку стає конкуренція з комп'ютером за робочі місця, «розумову» працю [147, с. 52–54]. Це стало можливим значною мірою в результаті революції у сфері праці, зумовленій переважно мікроелектронікою.



Технологічний прогрес, прискорений розвитком мікроелектроніки, і швидке розповсюдження комп'ютеризації іноді називають другою науково-технічною революцією. Це викликало зміни щодо перспектив на ринку праці, потребу в новій організації роботи, зміну менталітету людей [191]. При цьому кількісний аспект виражається у зменшенні попиту на фізичну працю, яку, відповідно, замінили машини, автомати, роботи з мікропроцесорами. Їх обслуговування вимагає від працівника здобуття нової, більш високої кваліфікації (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Прогнозування зростання попиту на професійну роботу  
більш високої кваліфікації

№ з/п	Тип праці	Рік	
		1985	2010
1.	Праця, що вимагає високої кваліфікації	28 %	39 %
2.	Праця, що вимагає середньої кваліфікації	45 %	43 %
3.	Праця, що вимагає перекваліфікації	27 %	18 %
Разом		100 %	100 %

Джерело: [122].

Важливим елементом підвищення кваліфікації фахівців є інформаційні вміння, попит на які систематично зростає (табл. 1.2).

На основі аналізу даних табл. 1.2 можна стверджувати, що за останні 30 років різко змінився попит на фахівців, які володіють навичками роботи на комп'ютері. Нині вони є невід'ємною частиною пакета особистих навичок будь-якого фахівця, адже 75 % робочих місць у різних галузях вимагають навичок роботи на комп'ютері. Комп'ютер стає основним інструментом праці. Він може бути використаний як для передачі інформації, так і для її

перетворення, оптимізації процесів управління та керування і для організації системи обслуговування тощо [146; 151, с. 19–20].

Таблиця 1.2

Потреби ринку праці в уміннях володіння інформаційними технологіями

№ з/п	Підготовка	Рік	
		1970	2000
1.	Дипломовані фахівці ІТ	0,5 %	4 %
2.	Інші фахівці з кваліфікацією ІТ	1,5 %	20 %
3.	Фахівці з користування ІТ	3 %	40 %
4.	Фахівці без знання ІТ	95 %	36 %

Джерело: [227].

Вимушені радикальні зміни в умовах праці стали основою її нового суспільного розподілу. Саме розвиток технологій призвів до того, що виникли нові, непередбачені до того професії, які зазнали значних змін у сучасних, а також в традиційних професіях. Преференції у списку професій утримують також найновіші прогнози, які передбачають, що в «групі професій проходить більш ніж трикратне збільшення, у групі технічного обслуговуючого персоналу комп'ютерів – у 2,6 разу, серед операторів електронного та оптичного устаткування – у 2,4 разу, у групі автоматизованих операторів – у 2 рази» [182, с. 29–47].

Ті ж технологічні досягнення змінили або призвели до ліквідації багатьох професій. Значною мірою через це зменшився і престиж технічних професій, знизилася їх соціальна значущість [242].

Перетворення на ринку праці зумовили реформування професійної технічної освіти. Технічна освіта, яка колись мала велике значення, оскільки була важливим елементом підготовки до роботи та основою для майбутньої професійної діяльності в традиційному сенсі, втратила своє значення [248].

За даними Любушської ради з питань освіти [153], в 2004 р. майже 80 % випускників середніх шкіл Польщі були налаштовані на подальшу

гуманітарну освіту. Це пояснювалося різними причинами, однак серед них виділяли недостатність можливостей технічної освіти щодо розуміння техніки, оцінки її значення для осмисленої самореалізації людей. Методика навчання в школі не забезпечувала достатньої мотивації для формування та розвитку технічного і політехнічного потенціалу учнів.

Ще недавно цінилася організація навчання, що полягала у спеціальних операціях, технологічних знаннях в умовах використання сучасної техніки та обладнання. Такий підхід втратив своє значення, а в багатьох випадках став зовсім непотрібним. Так, кресляр, складаючи технічний кресленик, може більше не турбуватися, що зіпсує зображення чорнилом, токар – що занадто сильно притисне різець до заготовки на токарному верстаті, зніме занадто товстий шар металу і зіпсує виріб. Значний прогрес спостерігаємо у вимірюваннях і метрології. Сучасні вимірювальні інструменти звільняють людину від необхідності повторних вимірів, значно знижують похибки вимірювання. Колись потужна логарифмічна лінійка пішла у небуття.

Технічна освіта, яка раніше була розосереджена на розробці технологічних навичок, нині змушена використовувати нові підходи. Ручна обробка полегшена більш потужними інструментами і машинами, а культовий токарний верстат вже не є основною промисловою машиною. Винайдено і розроблено нові машини, пристрої та інструменти, які допомагають виконувати безліч операцій. Стали більш досконалі матеріали і напівфабрикати. З'явилося обладнання з високим рівнем інтеграції, що заміняє сотні або тисячі складних, які займають багато часу, трудомістких технологічних операцій, що часто вимагають повного контролю, високої точності і майстерності у виконанні.

Усе це призвело до скорочення зайнятості у промисловості, оскільки виробництво таких виробів і оснащення не вимагає застосування фахівців з технічною підготовкою, організаторів і контролерів їх роботи. Отже, зменшується кількість людей, зайнятих у промисловості і сфері послуг,

реконструкції й ремонті. Зросла також міцність і надійність техніки – як електронної, так і механічної [260].

Всі вищезазначені та інші зміни, які постійно супроводжують виробництво і сферу послуг, зумовили еволюцію й освіти [147]. Впроваджена у 1999 р. реформа освіти Польщі, крім іншого, внесла серйозні зміни у галузі загальнотехнічної підготовки як у викладанні технічних дисциплін, так і в підготовці вчителів технічних дисциплін. Розпочалася стандартизація підготовки майбутніх фахівців.

Відбулося скорочення кількості годин у навчальних планах для технічних класів до 2 год. на тиждень (але тільки один раз протягом трирічного циклу як в початковій, так і в середній школах), виділених на вивчення технології та інформатики або розподіл цього часу на кожен з цих дисциплін. Це призвело до зменшення попиту на вчителів технічних дисциплін. Заклади освіти, що готують майбутніх фахівців за такими спеціальностями, зіткнулися з проблемою ліквідації цих спеціальностей або їх перепрофілювання так, щоб випускники мали можливість знайти роботу за фахом, пов'язану чи зовсім іншу, несумісну з їх професійною підготовкою.

Наразі спостерігається різне трактування значення терміна «вчитель техніки». Звернемо увагу на три значення цього терміна:

- 1) викладач техніки як шкільного загальнотехнічного предмета, що називають сьогодні «техніка» (як у початковій, так і в середній школах);
- 2) вчитель техніки як викладач загальнопрофесійних предметів у професійно-технічних училищах;
- 3) випускник технічного ЗВО, який володіє глибокими загальнотехнічними знаннями, необхідними для професійної діяльності на виробництві.

У першому значенні викладача (вчителя) техніки ми розуміємо як особу, підготовлену для навчання техніки у IV–VI класах початкової школи та I–III класах гімназій. Підготовкою вчителів цього типу досі переважно займалися:

- а) педагогічні коледжі,
- б) університети класичні;
- в) кілька технічних ЗВО, наприклад, технологічний університет.

Як було зазначено, запровадження в 1999 р. реформи системи освіти призвело до значного скорочення кількості годин, виділених на здійснення діяльності у технічній сфері, і отже – до зниження попиту на вчителів цієї спеціальності.

Ліквідація багатьох шкіл через демографічну кризу і збільшення наповнюваності (кількості учнів) у класах, зумовлені, як правило, економічними міркуваннями, спричинили підготовку надмірної кількості вчителів техніки і, відповідно, неможливість їх працевлаштування в закладах освіти. Ця ситуація породила значний «надлишок» вчителів технологій у Польщі.

На нашу думку, це явище буде поглиблюватися, оскільки окремі університети ще продовжують готувати нових випускників денної та заочної форм навчання. Хоча на початок реформи можливості працевлаштування вчителів в закладах освіти ставали більш мізерними, кількість ЗВО, які відкрили чи запроваджували технічні факультети, не тільки не зменшувалася, а навіть збільшувалася.

В описаній вище ситуації, коли закон ринку для викладачів техніки у Польщі, як і раніше, не працював, ЗВО, щоб мати можливість продовжувати своє функціонування, почали відкривати різні «дивні» спеціальності для того, щоби полегшити випускникам цих закладів працевлаштування в різних установах і підприємствах за межами системи освіти. Таким чином, в кінці 90-х років ХХ ст. готували вчителів техніки за 26 спеціальностями [123], які іноді були дуже мало або взагалі не пов'язані з дисциплінами, які в закладах освіти називали технікою.

Проведені через три роки зміни в системі вищої педагогічної технічної освіти [151] призвели до того, що в 2001 р. навчальний курс з техніки в Польщі проводили 14 ЗВО, зокрема: 6 університетів (Вармінсько-

Мазурський, Жешувський, Зеленогурський, Опольський, Сілезький і Щецинський), 2 академії (Бидгощська і Краківська), 1 вища школа педагогічна (Ченстоховська) і 5 політехнік (Люблінська, Опольська, Радомська, Сілезька і Щецинська).

Аналіз спеціальностей, за якими здійснювали підготовку ЗВО з технічної освіти, показує, що кожен з цих 14 закладів готував учителів не лише техніки як предмета, що викладався в IV–VI класах початкової школи і I–III класах гімназій.

Всі ЗВО – університети, академії та політехніки – в межах факультетів технічної освіти мали різні спеціальності, що або дуже мало, або взагалі не були пов'язані із загальнотехнічним напрямом навчання. Наприклад, для політехнік було характерним, що спеціальності, за якими здійснювалася підготовка, краще відповідали потребам професійної освіти, ніж загальної. Зовсім іншою була ситуація з університетами, в яких ця спеціалізація реалізовувалася в межах технічної освіти більшою мірою для забезпечення потреб у вчителів техніки (технологій та інформатики) загальноосвітніх шкіл, ніж підготовки вчителів професійно-технічних училищ.

Характерно, що у 2001/02 н.р. в галузі технічної освіти в університетах, академіях і політехніках здійснювалася підготовка майбутніх фахівців більш ніж за 30 різними спеціальностями [240]. У жодній іншій галузі освіти Польщі не було такого великого розмаїття спеціальностей.

Важливим у підготовці вчителів техніки було те, що до реформи, тобто до 1999 р., більшість випускників технічної освіти працевлаштовувалися вчителями техніки і технологій, тоді як поступово ситуація радикально змінювалася, оскільки лише дуже небагатьом вдавалося знайти роботу в галузі освіти. Переважна більшість випускників змушені були шукати роботу за межами системи освіти [240]. Це зумовило те, що з роками на ринку праці все більше випускників не мали можливості працевлаштування відповідно до своєї професійної підготовки.

Одна з причин, яка викликала труднощі у працевлаштуванні випускників технічних ЗВО, полягала в тому, що Польща залишалася однією з небагатьох країн Європи, в якій вчителів техніки готували лише за однією спеціальністю, тобто як вчителів тільки однієї дисципліни, яку в початковій і середній школах називали «технікою». Підготовка вчителів за двома напрямками полегшила б їх працевлаштування як у звичайних школах, так і поза системою освіти.

Проведений аналіз навчальних планів і програм підготовки фахівців у галузі технічної освіти надав підстави стверджувати, що оптимальною могла би бути підготовка, наприклад, вчителів техніки та ІТ. Запровадження незначних змін у плани підготовки, пов'язані з перерозподілом навчальних годин з техніки на інформатику, забезпечило б хорошу підготовку в галузі техніки та інформатики.

Друге значення терміна «вчитель техніки» частіше вживалося щодо викладачів загальнотехнічних дисциплін в училищах.

Працевлаштування випускників сфери технічної освіти і залучення їх до викладання таких предметів, як «Механіка», «Креслення», «Основи електротехніки», свідчить, що вони могли реалізувати себе як викладачі професійно-технічних училищ. Засвоєні у процесі підготовки предмети механічного та електричного спрямування забезпечували випускникам технічної освіти хорошу теоретичну базу для викладання загальнопрофесійних предметів. Саме тому упродовж багатьох років директори професійно-технічних училищ приймали і приймають на роботу випускників спеціальності «техніка».

Залишилося в минулому переконання, що ЗВО, які готували вчителів техніки, були призначені тільки для підготовки фахівців для початкової та середньої шкіл. Зниження попиту на таких фахівців, що виникло в другій половині 1990-х років, спричинило розбіжності між кількістю випускників з технічною освітою та їх працевлаштуванням у закладах загальної середньої освіти. Частковому вирішенню проблеми безробіття серед вчителів техніки,

особливо з вищою освітою, сприяли і надалі сприяють, зазвичай, два фактори:

1) збільшення робочих місць для випускників цієї спеціальності порівняно з фахівцями інших дисциплін;

2) збільшення зайнятості фахівців з техніки як викладачів загальнотехнічних дисциплін у закладах професійно-технічної освіти.

Широкий спектр технічних предметів, який опановують студенти впродовж п'ятирічного курсу підготовки магістра, забезпечує підготовку випускників з широким кругозором і хорошою професійною орієнтацією. Сформоване на заняттях широке загальнотехнічне спрямування та психологічно-педагогічна підготовка полегшують фахівцям техніки працевлаштування в різноманітних установах за межами системи освіти.

У Польщі підвищення кваліфікації викладачів-інженерів, які викладають технічні предмети в закладах професійно-технічної освіти, взяли на себе технічні університети, об'єднані в Національний моніторинговий комітет (NMC – National Monitoring Committee). Він був заснований за ініціативою президента Міжнародного товариства інженерної освіти (IGIP – International Society for Engineering Education) за підтримки Європейського моніторингового комітету (EMC – European Monitoring Committee). Відповідно Міжнародне товариство інженерної освіти видає сертифікат Європейського Учителя Техніки (ING-PEAD-IGIP) після завершення односеместрового післядипломного курсу з технічної педагогіки та дидактичної практики в середній або вищій школі тривалістю не менше одного року [188].

Поступово у зв'язку з розвитком цифрових технологій у сферах апаратного та програмного забезпечення систем внутрішніх мереж та Інтернету зростає інтерес до методів навчання за допомогою комп'ютерів. Такий підхід реалізувався шляхом запровадження підготовки до використання комп'ютерних систем та базового програмного забезпечення на початковому етапі навчання, а пізніше, із засвоєнням знань і формуванням



навичок, у використанні цих систем при засвоєнні складніших питань і спеціальних курсів. Відповідно була сформована базова програми з навчального предмета інформатики й ІТ, представлена в наказі міністра народної освіти і спорту [222], що стала практичною підтримкою навчальної програми, викладеної в розпорядженні міністра національної освіти і спорту [223]. З часом такий підхід виявився виправданим.

Кількість годин, що відводилася на викладання інформатики на різних етапах навчання відповідно до постанови Міністерства освіти і спорту, була недостатньою [224]. Відведені 2 год. на викладання інформатики або ІТ унеможлилювали ефективне викладання цих предметів на різних рівнях підготовки. Реалізувати навчальну програму з навчання інформатики, навіть враховуючи обмежені можливості навчального плану, було важко. На нашу думку, це пояснювалося такими основними факторами:

По-перше, різні рівні освіти вимагали суттєвих відмінностей в комп'ютерній грамотності студентів. Такі відмінності значно утруднювали здійснення навчання, щоб зацікавити всіх студентів. Студентам з більшим обсягом знань на заняттях було нецікаво. Ті з них, що з різних причин (наприклад, відсутність доступу до обладнання, низький рівень викладання інформатики на попередньому етапі освіти) мали нижчий рівень знань і вмінь, часто відчували труднощі в поточному засвоєнні матеріалу, виконанні практичних завдань. Така ситуація змушувала вчителів йти на компроміс в прийнятті рішень, які на практиці зводилися до використання навчальних ігор, забезпечення доступу до мережі Інтернет.

По-друге, оснащення шкільних комп'ютерних класів сучасною технікою завжди було актуальною проблемою, якість оснащення особливо важлива для проведення занять курсу ІТ, де комп'ютерний пошук і обробка інформації, особливо мультимедійної, є ключовою.

Безперечно, одним із завдань підготовки майбутніх учителів було формування здатності впоратися з важкими і напруженими, проблемними ситуаціями. Найбільший психологічний дискомфорт відчував учитель, який

повинен був провести заняття на застарілому обладнанні (іноді студенти мали персональні комп'ютери набагато сучасніші, ніж у навчальних кабінетах). Окрім цього, в класі могли бути один або кілька учнів, які значно відрізнялися за рівнем знань і вмінь з окремих питань, у підготовці вони навіть могли випереджати вчителя.

Особливої уваги вимагала необхідність постійного професійного вдосконалення вчителя, перш за все з дисципліни «Інформатика», яка інтенсивно розвивалася згідно з технологічним прогресом. Таке вдосконалення здійснювалося на курсах підвищення кваліфікації або на рівні аспірантури. Ця проблема була настільки вагомим, що потребувала значної фінансової допомоги від держави у вигляді спеціальних грантів.

Професійний розвиток вчителів завжди був одним із пріоритетів держави, як і ЄС [30; 43; 47; 59]. Це чітко сформульовано в документах з питань освіти як *мета 1,3 – покращення якості освіти та професійної підготовки викладачів і здобувачів освіти* [173–174].

У багатьох випадках підвищення кваліфікації вчитель здійснював за власні кошти, але не кожен педагог міг собі дозволити таке додаткове навчання. Незважаючи на те, що підвищення кваліфікації у різних формах потрібно було здійснювати хоча б один раз у 5 років, це вимагало суттєвих додаткових витрат із сімейного бюджету.

Для системи освіти завжди важливим було питання розвитку та стимулювання технічно-інформаційної освіти учнів і студентів. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя техніки та інформатики передбачало:

1. Оволодіння інтелектуальною майстерністю, підвищення продуктивності праці вчителя (збільшення обсягу фактичних знань, якісне засвоєння знань, вмиле використання знань, вмінь і навичок).

2. Формування навичок мислення, не тільки творчого і критичного, а переважно аналітичного, щоб виробити здатність враховувати вплив технологічних змін.

3. Формування якостей людини – представника цивілізації XXI ст., що забезпечує функціонування в сучасному світі.

4. Розуміння механізмів управління та взаємозв'язків між людиною і технікою.

За твердженням Е. Пйотровського [203], основне завдання процесу освіти полягає у тому, щоб розкрити зв'язки між всіма навчальними предметами, логічне використання змісту одних предметів у процесі засвоєння інших, аналіз і синтез загального змісту, а також дослідження проблем в галузі освіти, генерування інноваційних ідей та інноваційних рішень, їх перевірка, прогнозування, побудова аналогій і формулювання висновків. Створенню і формулюванню власної думки про реальність повинні передувати міркування, «які з можливих рішень є правильними, що відбувається між двома або кількома явищами, чи дане явище не є причиною іншого явища, яке призводить до більш імовірного вирішення» [203, с. 73].

Зокрема, це проявляється в системі «техніка – інформатика». З одного боку, інформатика використовується в різних галузях науки і техніки, а з другого – техніка й надалі є основою досліджень з інформатики. Інакше кажучи, важливим для студентів є те, щоб обидва види співробітництва були однаково реалізованими. Важко припустити, що вивчення всіх складових галузі техніки не передбачає використання інформатики. Безсумнівним є висновок про необхідність подальших досліджень і постійного розвитку технічної та інформатичної освіти [45; 55; 76; 88; 97; 103; 113; 120].

У реформованій системі освіти основними завданнями є політехнічна освіта та засвоєння ІТ. Вони – основа формування сучасної техніко-економічної культури, яка є частиною загальної культури, і мають виконувати пізнавальні, навчальні та виховні функції в умовах сучасного науково-технічного розвитку цивілізації, сприяти тому, щоб «суспільне розуміння сучасних технологій і економіки, використання цих знань у повсякденному житті та праці, застосування знань відповідно до змісту

навчальних програм, були спрямовані на подальший науково-технічний прогрес» [234, с. 34].

Виділяють два напрями розуміння важливості техніки і технології. Перший з них передбачає пріоритет програм навчання технології оброблення матеріалів. Прихильники цієї позиції пов'язують техніку з навичками ручної праці учнів і студентів. Інша тенденція (другий підхід) трактує технічну діяльність як комплексну і цілеспрямовано організовану, спрямовану до реалізації цілей навчання предмета через різні види завдань, не лише виробничі, а й тісно пов'язані з психічним, експлуатаційним а також соціально-моральним вихованням школяра [178]. Обидві тенденції, незалежно від відмінностей у підході до способу навчання, передбачають, що не можна відмовитися від підготовки студентів до використання благ сучасних досягнень технології. Це узгоджується з програмами і планами навчання у високотехнологічних та інформаційно розвинених країнах Заходу, де техніка та навчання праці є важливою складовою освіти.

Тому, якщо викладання предмета в початковій і середній школах є вагомим питанням, потрібно розкрити необхідність адекватної підготовки вчителів. Передусім необхідно забезпечити підготовку молоді до свідомого вибору професії, а це передбачає участь у передаванні відомостей, пошуку й нагромадженні інформації з навколишнього світу, вироблення власних думок і поглядів, засвоєння знань і формування вмінь майбутніми вчителями – нинішніми студентами [132; 170]. Конкретне цільове ідентифікування себе з професією є основою для розуміння сутності навчання та фактором його мотивації.

Після кількох років пошуків, повільно в свідомості освітнього середовища почала визрівати думка, що не усіх і не всього можна навчити з однаковими результатами. Можна стверджувати, що це не є провиною вчителя, а радше обмеженням інтелектуальних можливостей молоді. У процесі розроблення нормативного забезпечення програм предметів,

особливо інформатики, це твердження може бути вирішальним при формуванні змісту навчальних програм.

Динаміка змін у сфері ІКТ, телекомунікацій і передачі даних загалом настільки велика, що без вироблення в учнів і студентів навичок самоосвіти та поточного вивчення фахової літератури навчальний процес значною мірою приречений на провал. Актуальний зміст лекцій, як правило, дидактично і методично розроблений викладачами. Нову інформацію студенти мають отримати самостійно і повинні бути готовими до самопізнання. Основними формами стимулювання такого підходу до навчання є різні види конкурсів та олімпіад з предметів (техніки, інформатики). На шкільному рівні ефективним засобом вирішення питання може бути організація навчання з факультативного курсу, наприклад, з інформатики.

Завдання підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики повинні передбачити:

1. Володіння знаннями з основ техніки та інформатики.
2. Володіння базовими навичками практичної діяльності в межах предметів «Техніка», «Інформатика».
3. Сформованість навичок критичного мислення, що дозволяє здійснювати об'єктивний аналіз оточуючої дійсності.
4. Сформованість навичок творчого мислення, що сприяє професійній самореалізації, вивченню й обґрунтованому запровадженню елементів передового досвіду, самовдосконаленню вчителя.
5. Здатність до самостійних суджень, формулювання висновків і узагальнень з досліджуваних питань.
6. Оволодіння основами викладацької діяльності.

Однак не можна сподіватися на повну реалізацію зазначених тверджень, якщо вони не доповнюються такими елементами розвитку свідомості студентів:

- розуміння змісту;
- розуміння взаємозв'язків техніки та комп'ютерних наук;

- розуміння доцільності ретельного аналізу технічних і технологічних досягнень людини як основи розвитку цивілізації в ХХІ ст.;
- розуміння взаємозалежності людини і техніки;
- розуміння необхідності поступальних змін ключових аспектів технічно-інформаційного розвитку цивілізації;
- розуміння відповідальності, покладеної на вчителя: відповідальність за рівень власних навичок і знань і їх постійне вдосконалення та збагачення, відповідальність перед студентами за власну підготовку до виконання професійних функцій.

Щоб дотримати умови Міністерства освіти і політики в галузі освіти, уповноважені ректори закладів вищої педагогічної освіти (Асоціація уповноважених ректорів педагогічних університетів і комп'ютеризації дидактичного процесу): професор Анджей Барчак (університет, м. Підляське), доктор Елізабет Гжейшак (вища педагогічна школа, м. Варшава), доктор Марія Кайдаш-Аоуїл (академія, м. Бидгощ), доктор Барбара Кендзерська (педагогічний університет, м. Краків), доктор Роберт Коваль (Свентокшиська академія), доктор Збігнєв Ледоховський (Поморський педагогічний університет), професор, доктор Ян Лащик (вища педагогічна школа, м. Варшава), доктор Аркадіуш Мандовські (вища педагогічна школа, м. Ченстохова), професор Мацей Танас (вища педагогічна школа, м. Варшава) розробили у травні 2003 р. «Навчальну програму в галузі інформаційних технологій в педагогічних закладах» [228]. Ця програма, після позитивного висновку Ради інформатики при Міністерстві освіти, суттєво посприяла впровадженню стандартів підготовки вчителів у галузі ІТ.

Із вересня 2004 р. розроблена програма з ІТ стала обов'язковою при підготовці фахівців у педагогічних університетах і на курсах удосконалення вчителів. Матеріали, що забезпечують формування у вчителя компетенцій з практичного використання комп'ютерних технологій, містяться переважно у таких блоках предметів:

I. Блок інформатичний, що забезпечує формування компетенцій у процесі використання ресурсів і засобів ІТ.

II. Блок методичний, який формує у майбутніх учителів навички використання новітніх методів викладання предмета з застосуванням ІТ-ресурсів та засобів.

III. Додатковий блок, що має на меті поглиблення та удосконалення знань комп'ютерних технологій з урахуванням потреб і можливостей предмета навчання.

Передбачені у вказаній програмі заняття мали форму уроків, що проводилися в комп'ютерних класах. Предмети першого і третього блоків викладали вчителі інформатики (педагоги-інформатики), а другого блоку – вчителі-предметники, які повинні були визначити: коли і з якою метою, як інформатичні технології можуть використовуватися в навчанні конкретної дисципліни.

При цьому формування практичних вмінь і навичок з дисциплін методичного блоку відбувалося під час занять і самостійної роботи студентів. Засвоєння матеріалів навчальних курсів протягом перших трьох семестрів стало передумовою ефективного використання ІТ в наступні роки навчання (інформатичний блок передував методичному і додатковому блокам).

Основною метою курсу був розвиток у студентів готовності до активного засвоєння і поглиблення знань за допомогою допоміжних комп'ютерних систем, електронних і традиційних джерел інформації, засобами самоосвіти. Оскільки динамічно мінлива реальність завжди змушувала майбутніх педагогів до самостійної роботи, здатність до ефективної самоосвіти стала однією з головних компетентностей випускників усіх ЗВО (зокрема педагогічних університетів і коледжів).

Установлений зазначеною програмою необхідний мінімум компетенцій може бути розширений за необхідності. Засобом розв'язання проблеми є додатковий блок дисциплін, зміст якого повинен враховувати конкретні

потреби щодо формування компетенцій, збільшення кількості годин, модернізації оснащення та ін. [219].

У зв'язку з нерівномірним забезпеченням шкіл з комп'ютерним обладнанням та недостатнім рівнем підготовки вчителів в галузі ІКТ, одним із завдань курсу було визначення знань і вмінь, засвоєних у школі, врахування цих даних при проведенні занять, плануванні навчального процесу. Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій і постійне старіння апаратних можливостей вимагало навчання по спіралі, модернізації змісту і методики проведення занять, що спиралися на результати досліджень, зокрема дискусій, опитувань вчителів шкіл і викладачів ЗВО.

Саме тому реалізацію завдань інформатичного блоку передбачено у два етапи:

- 1) засвоєння курсу «Вступ до інформатики» (вирівнювання рівня підготовки учнів середніх шкіл);
- 2) засвоєння актуального прикладного програмного забезпечення.

Зрозуміло, що підвищення рівня комп'ютерної грамотності дітей і молоді потребує періодичного оновлення в змісті курсу «Вступ до інформатики» інформатичного блоку. При цьому вказаний курс буде використовуватися для загального ознайомлення студентів із спеціалізованими і методичними особливостями застосувань комп'ютерних технологій у навчальному процесі.

Основною складовою комп'ютерної підготовки вчителів є практичні навички використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі школи, тому завдання кожної дисципліни орієнтовано на практичну підготовку (розроблення тестів, виконання дизайнерських рішень, планування роботи, проектування та моделювання, обрахункові операції, зведення та оброблення даних, проведення уроків з використанням ІКТ, розробка вебсторінок тощо).



Стосовно формування практичних навичок викладання предметів з використанням засобів та інструментів ІКТ передбачалося, що оптимальні можливості для цього мають дидактичні заняття в природних умовах закладу освіти – педагогічні практики. Викладачі повинні передбачити таку сукупність завдань практики, щоб майбутні вчителі засвоїли основи професійної діяльності, навчилися вирішувати щоденні типові та проблемні завдання педагогічної діяльності.

Інформатична підготовка майбутніх учителів здійснювалася також на заняттях дисциплін, прямо не пов'язаних з використанням ІКТ. Кожен студент засвоював особливості ефективного використання форм і методів роботи з комп'ютером і його програмним забезпеченням шляхом спостережень за ходом занять викладачів. Тому велике значення мала сформованість навичок роботи з матеріалами інтернету як сучасного джерела інформації, вміння організувати й проводити консультації та обмін думками у процесі розроблення спільних проєктів, які передбачали використання новітніх технологій.

Прикро, що ряд тогочасних учителів не володіли достатньо навичками використання інформаційно-комунікаційних технологій, щоб вільно оперувати ними в освітніх цілях. Це тільки актуалізувало необхідність організації різних форм підвищення кваліфікації учителів, спрямованих на вдосконалення їхньої інформатично-комунікаційної підготовленості до вирішення завдань наукового характеру та безпосередньо викладання [158].

Як бачимо, польська система освіти вимагала подальших далекосяжних змін, щоб школа відповідала вимогам суспільства і могла забезпечити формування компетентної творчої особистості. Такі зміни необхідні були як у питаннях оснащення шкіл новітньою технікою і сучасним програмним забезпеченням, так і в належній підготовці учителів для його застосування. Вкажемо, що вступ Польщі до ЄС створив для цього деякі нові можливості.

Участь Польщі в реалізації програм Євросоюзу у сфері освіти призвела до залучення коштів з фондів ЄС для розвитку й підтримки інноваційних технологій навчання. Здобутками такої спільної діяльності є:

1. Інтеграція навчання ІТ. Ці технології є невід'ємною складовою всього процесу навчання (елемент планування роботи вчителя, модернізація методів роботи учнів, процес перевірки і оцінювання знань, вмінь і навичок). Інструменти, форми і методи сучасного дистанційного навчання повинні широко застосуватися у шкільній практиці, а навчальні програми і система оцінювання – сприяти самовдосконаленню, пошуку інформації та вирішенню завдань засобами ІТ.

2. Система освіти та підвищення кваліфікації вчителів. Підготовка вчителів здійснюється з урахуванням стандартів і спрямована на вирішення суперечностей і прогалин у формуванні їх готовності до використання інформатичних технологій. Здійснюється переорієнтація стратегії в галузі освіти вчителів від моделей поведінки до моделей процесуально-пізнавальних. Змінюється не лише зміст, а й методологія педагогічної освіти (використання інтерактивних, особистісно орієнтованих технологій). Вчителі отримують можливість і мотивуються до наукових досліджень та експериментів із запровадження сучасних методик викладання.

3. Переосмислення процесу освіти. Домінантним є цілісне бачення учня з точки зору вимог ринку праці та майбутнього інформаційного суспільства. Система освіти орієнтована на подальше послаблення класно-урочної системи, стимулювання та мотивацію творчої пошукової діяльності.

Можна стверджувати, що перспективним у підготовці вчителів техніки та інформатики є проєктування та моделювання, формування готовності до організація різних форм діяльності, обґрунтоване використання методів і прийомів навчання засобами ІКТ, розроблення навчально-методичного забезпечення дисциплін, самоосвіта і модернізація системи підвищення кваліфікації вчителів.

Постійне вдосконалення комп'ютерної техніки та програмного забезпечення вимагає систематичного підвищення кваліфікації вчителів. У кінцевому підсумку це можуть бути різноманітні курси з вузькою спеціалізацією, майстер-класи, семінари тощо. Учитель повинен вирішити сам, в який момент його знання і навички «вже настільки застаріли», що прийшов час використати ту чи іншу форму навчання. Як правило, професійне вдосконалення вчителів може здійснюватися на базі провідних університетів, інших закладів педагогічної освіти, які мають відповідні ліцензії і здатні забезпечити якісну підготовку.

Отже, можна констатувати, що впродовж досліджуваного періоду відбулося чимало змін у підготовці майбутніх учителів техніки, а згодом й інформатики, які були зумовлені певними причинами. Основними суспільно-політичними і соціально-економічними чинниками, що впливали на модернізацію процесу підготовки вчителя техніки та інформатики в Польщі, були: відхід від домінування заідеологізованих цілей на користь превалювання освітніх; зростання темпів інформатизації суспільного, політичного й економічного життя країни; нарощування комп'ютерної техніки і розширення сфер її використання; технічне оснащення галузей господарювання на основі технічних інновацій та наукових розробок; посилення суспільного запиту на підготовку фахівців, здатних поєднувати роботу в різних галузях господарювання і системі професійно-технічної освіти; поглиблення євроінтеграційних процесів, орієнтація на європейські стандарти якості підготовки фахівців.

#### **1.4. Підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики з урахуванням вимог інтеграції до Європейського Союзу**

Розроблення змісту і методики підготовки фахівців завжди було одним із вагомих завдань реформування системи освіти. Найбільше суперечностей виникало між представниками «теорії» і «практики». Прихильники теоретичних програм («Математика», «Фізика», «Електротехніка»,

«Інформатика», «Електроніка» тощо) не без підстав стверджували про універсальність такого підходу. Адже досконале знання основ зазначених предметів є безперечно позитивним фактором, що сприяє якісному виконанню професійних функцій і подальшому професійному зростанню.

Зазначене також підвищує ймовірність успішного вирішення питань, пов'язаних з необхідністю зміни професії та перекваліфікації. Крім того, засвоєння теоретичних засад навчальних предметів сприяє формуванню вмінь аналізу та групування даних і фактів, розвитку логічного мислення, здатності до формулювання висновків і врахування якостей фахівця, необхідних на сучасному ринку праці. Суттєвою проблемою при цьому є недостатній рівень підготовленості здобувачів вищої освіти, які переважно неспроможні на достатньому рівні опанувати предмети теоретичної підготовки.

Прихильники практичного підходу до підготовки майбутніх фахівців вказують на доцільність домінантного підходу саме до практичних предметів і стверджують, що вони є легшими для засвоєння більшістю майбутніх студентів. Вивчення таких предметів забезпечує готовність випускників до професійної діяльності на конкретній посаді. Проблема, однак, в тому, що сучасний ринок праці є дуже гнучким, вимагає систематичного підвищення кваліфікації, а іноді й перекваліфікації, що потребує не тільки практичної, а й хорошої теоретичної підготовки.

Методика навчання так званих «класичних» предметів (наприклад, «Математика» чи «Фізика») має тривалу історію становлення та значний досвід. Упродовж багатьох років відібрано методи і прийоми навчання, що найбільшою мірою забезпечують засвоєння навчальних курсів, проте й вони потребують щорічного вдосконалення, зумовленого зміною технологій підготовки. Для «класичних» предметів розроблено й дидактичне забезпечення. Викладач зі значної кількості підручників і посібників може вибрати найбільш оптимальні, які, на його думку, з огляду на особливості

спеціальності та рівня підготовленості студентів доцільно використати у процесі аудиторних занять і самостійної роботи.

Дещо інша ситуація спостерігається в дидактиці нових предметів, наприклад, з вивчення комп'ютерних, телекомунікаційних чи нейронних мереж тощо. Програми навчальних курсів потрібно розробляти з «чистого аркуша», підручників і посібників достатньо немає.

Окремі наявні електронні матеріали, запропоновані у інтернет-ресурсах, та посібники на паперових носіях інколи викликають серйозні застереження щодо змісту. Теоретичні питання в таких посібниках розкриті у важкодоступній формі не тільки для студента, а й часто і для викладача. Фактично не пропонується методика засвоєння наведеного матеріалу. Ситуацію значно ускладнює той факт, що нові галузі знань перебувають в постійному динамічному розвитку. Підручники та посібники, інші дидактичні матеріали потребують неодмінного оновлення і модернізації.

Навчальні плани підготовки за напрямками технічно-інформатичної освіти постійно змінюються й нині вони містять орієнтовно 40 предметів, зокрема такі основні предмети, як «Математика», «Фізика», «Хімія», технічні дисципліни, що належать до груп механічного, електротехнічного й електронного спрямування. Наявність таких предметів у навчальному плані зумовлена метою підготовки майбутніх учителів, а також цілями навчання предметів «Техніка» та «Інформатика» в закладах освіти різних типів, цілями навчання предметів у закладах професійно-технічної освіти, до викладання яких студенти повинні бути підготовлені за результатами навчання за обраною спеціальністю.

Із 1945 р. до нинішнього часу змінювалися не тільки назви технічних дисциплін в закладах освіти Польщі, а передусім програми навчання і відповідно закладений у них зміст. Одночасно з цими змінами реформовано й заклади освіти. Змінювалися також ступінь і рівень підготовки вчителів техніки, вимоги до вмінь і навичок, зокрема щодо засвоєння основ технічного проектування та моделювання.

Формування проектно-конструкційних вмінь у вчителів техніки проявилися на зламі 1960–1970-х років. Це відбулося під впливом інтелектуалізації змісту навчання технічного предмета вже в восьмирічній початковій школі, а також предмета «Технічного навчання», запровадженого в цих роках до плану навчання загальноосвітнього ліцею.

До 1950 р. вчителі цієї спеціальності навчалися в Державному інституті ручної праці [248]. Цілі навчання були спрямовані передусім на вироблення практичних (технологічних) вмінь. У рамках дидактичних занять головним є підготовка майбутніх вчителів до викладання предметів з виготовлення виробів з різних матеріалів. З цих причин проектна діяльність зводилася до запису конструкції або її відображення, а пізнання властивостей матеріалів виникало з технологічних потреб.

У створених в 1953 р. перших вчительських курсах в м. Катовіце, що передбачали напрям підготовки з ручної праці, в планах навчання були передбачені загальнотехнічні предмети, а саме: «Технологія виробництва», «Машинознавство», «Електротехніка», «Технічний малюнок», «Фізика» й ін. Не став відособленим і предмет, метою якого було навчання студентів основ технічного проектування. Цим предметом стала «Дидактика ручної праці».

Навчання з дидактики ручної праці переважно було спрямоване на формування практичних вмінь. Отже, не було потреби у процесі навчання заглиблюватися в теорію і методологію технічного проектування. Формування інтелектуальних навичок, заснованих на глибоких технічних знаннях, необхідних у процесі проектування, було обмежено.

Плани напряму навчання «ручна праця» при підготовці вчителів були періодично модифіковані з урахуванням актуальних потреб. Ситуація ускладнилася, коли на початку 1960-х років з плану підготовки вчителя було вилучено деякі раніше згадані загальнотехнічні предмети.

Навчання вчителів техніки не відповідало вимогам, які висував науково-технічний прогрес, змінам у змісті практично-технічних занять у восьмирічній початковій школі, які розпочалися з 1961 р., а також рішенням

Міністерства освіти і виховання з питання запровадження до планів навчання ліцею загальноосвітнього політехнічного предмета «Технічне виховання».

На основі запропонованих змін та потреб у кваліфікованих вчителів техніки в загальноосвітніх ліцеях в 1959 р. на базі вищої педагогічної школи в м. Катовіце було створено кафедру технічного виховання.

Попри відсутність розроблених навчальних програм спеціальних дисциплін, орієнтованих на підготовку кадрів в інженерних школах механічно-технологічного і електротехнічного напрямів, разом з фізикою, математикою, хімією в плани навчання було включено предмети «Технічна механіка», «Опір матеріалів», «Машинознавство» і «Деталі машин» (пізніше перейменовані в «Основи конструкції машин»), «Термодинаміка», «Технології виготовлення», «Технічний малюнок», «Електротехніка», «Електроніка» і «Автоматика». Таким чином, були створені умови для залучення студентів до реального проектно-конструкторського процесу.

Однак ця концепція не враховувала специфіки роботи вчителів цієї спеціальності і достатньо їх здібностей і рівня професійної підготовки. У планах була закладена міжпредметна і внутрішньопредметна інтеграція.

На заняттях з предмета «Деталі машин» проектування і конструювання набувало інженерного характеру, а рекомендовані завдання, які виконували студенти, стосувалися головних частин і деталей машини. Не враховувалися при цьому типово професійні потреби вчителів техніки. Таким чином, перші випускники технічного напрямку навчання (вищі педагогічні школи у містах Краків, Катовіце, Жешув) розпочинали роботу в школах професійного типу або в сфері промисловості.

З 1969 р. на заміну деяких вчительських шкіл почали створювати вищі школи вчителів з напрямом підготовки «Практично-технічні заняття». У планах і програмах цього напрямку навчання спробували поєднати підготовку майбутніх учителів у дворічних вчительських школах зі засвоєнням основних технічних дисциплін, запозичених із системи чотирирічного навчання магістрантів за напрямом технічного виховання.

Проте такий підхід було реалізовано лише формально як сукупність різних предметів, запозичених з навчальних планів обох напрямів. Не прослідковувалися глибинні зв'язки теоретичної і практичної складових професійної підготовки вчителів техніки. З огляду на це підготовка випускників педагогічних ЗВО не вирізнялася високим рівнем, оскільки не задовольняла суспільних потреб до вчителів.

У 1973 р. прийнято рішення, що всі майбутні вчителі будуть навчатися в магістратурі. Тож була запроваджена єдина система початкової професійної підготовки вчителя за чотирирічним циклом, а потім – п'ятирічним.

За результатами аналізу нормативних документів, навчальних планів і даних досліджень з питань професійної підготовки вчителів техніки в черговий раз було модифіковано навчальні плани за спеціальністю «Технічне виховання», в яких запроваджено нові предмети, а в інших суттєво модернізовано зміст.

Наприклад, «Майстерні» (в Україні – «Практикум в навчальних майстернях» або «Технологічний практикум») як окремий предмет було передбачено у навчальному плані з 1974 р. Основною метою цього предмета є інтеграція, з одного боку, різноманітності контенту з технічних дисциплін, а з другого – оновленого змісту викладання технічних дисциплін.

Таке поєднання різних дисциплін найбільш поширене і значною мірою забезпечує формування готовності до використання чи експлуатування об'єктів, проектування виробів різного призначення і складності (виконання проєктів). Це пояснює, чому реалізацію цього курсу часто називають «методом проєктів».

Практика свідчить, що традиційна точка зору на навчання через статичну призму професійної характеристики випускників втілюється в навчальних планах, а потім у програмах дисциплін. Проте цього недостатньо, адже визначений так зміст навчання істотно відрізняється від того, що очікує випускника школи в майбутньому житті і професійній діяльності (рис. 1.6).





Рис. 1.6. Детермінанти змін у професійній діяльності

Наслідком цього є необхідність подальшого вдосконалення, підвищення кваліфікації через установи працевлаштування та відповідну курсову підготовку тощо. Як правило, таке вдосконалення здійснюється у формі курсів підвищення кваліфікації, методичних конференцій, практикумів, самоосвіти.

Якість підготовки майбутніх фахівців впливає на їх професійну адаптацію, тривалість і складність якої залежить від посади, на якій певна особа розпочинає працювати, переліку обов'язків, що іноді вимагають вищого рівня кваліфікації. Загалом від цього залежить тривалість адаптації.

Відповідно заклади освіти, методичні та інші установи здійснюють заходи зі скорочення періоду адаптації працівника. Як правило, при цьому не лише створюють належні умови на робочому місці, а й висувають пропозиції щодо вдосконалення його підготовки. Проте у випадку професій, в яких предметом впливу є індивідуальність людини, період професійної адаптації триває довго [251]. У будь-якому разі підвищення кваліфікації, зумовлене прогалинами в підготовці фахівця чи модернізацією виробництва, потребує

значних матеріальних і часових витрат з боку суспільства і самопожертви працівника.

У практиці це підтверджується так званим «правилом десятикратності», виокремленим американським дослідником Й. Юрановим [234]. На прикладі виробництва це правило має такий вигляд: вартість виявлення і усунення дефектів збільшується в 10 разів на кожному наступному етапі створення та експлуатування об'єкта (розроблення документації, підготовки, монтаж, експлуатування, тощо).

Якщо зазначене правило використати для результатів педагогічної діяльності за умови масового характеру професійної підготовки та малогнучкої системи професійної освіти, то фактор десятикратності стосовно освіти матиме набагато більші наслідки. Якщо прийняти цінність фактора за 100 одиниць, то «вартість» виявлення та усунення помилок у процесі навчання буде у в 100 разів меншою, ніж виявлення й усунення цих помилок на етапі емпіричного пошуку; у 10 тисяч разів меншою, ніж виявлення й усунення помилок при масовому впровадженні, у мільйон разів меншою, ніж на етапі функціонування працевлаштованого фахівця.

Зазначене правило дає підстави стверджувати, що закладам освіти необхідно докласти всіх зусиль, щоб визначити оптимальний зміст навчання й організувати його якісну реалізацію відповідно до вимог сьогодення.

Нині ми оперуємо різними концепціями, процедурами, правилами, критеріями у доборі змісту та конструюванні програм підготовки. Ці засоби й інструменти будуть корисними і кожному вчителю у процесі роботи над розробленням змісту навчання з конкретного предмета, теми (рис. 1.7).

Ресурси добору змісту відіграють роль специфічного виду фільтра, який дозволяє віднести окремі змістові елементи до однієї з трьох груп:

- зміст, придатний до застосування;
- зміст, придатний до застосування після модифікації;
- зміст, що підлягає вилученню.



Рис. 1.7. Ресурси вибору змісту навчання

У визначенні виокремлених змістовних груп значну роль відіграють загальні критерії добору змісту, що зосереджують увагу на трьох основних факторах [179]:

1. Представництво через елемент змісту сукупності доробку людства.
2. Елемент змісту, що забезпечує формування суспільно вагомих ознак.
3. Елемент змісту, що стимулює розвиток індивідуальності.

Не менше значення має експертиза – аналіз і формулювання зауважень чи схвалення змісту програм безпосередніми і непрямими учасниками процесу навчання: викладачами (вчителями), студентами (учнями), батьками, роботодавцями. Від їх позиції значно залежить не лише зміст навчання, а й тривалість майбутньої адаптації молодих працівників. Проте, як доводять результати досліджень, очікування роботодавців і керівників закладів освіти іноді суттєво відрізняються [182].

Оцінку якості змісту навчання, здійснену викладачами та студентами шляхом аналізу підручників і посібників, через які реалізовується цей зміст, часто називають оцінкою придатності змісту або оцінкою придатності змісту професійного навчання [226].

Вказані вище та інші чинники не можуть застосовуватися однаково в усіх випадках. Визначення актуальності змісту навчання стає можливим у процесі моніторингу – безперервного відстеження тенденцій розвитку, модернізації, що виникають в результаті змін у професійній діяльності в конкретній галузі знань [210].

Значення оцінки придатності змісту професійного навчання тим вагомніше, чим більш узагальненою є професійна характеристика фахівця, адже в подальшій часовій перспективі доведеться опрацьовувати перелік компетенцій та інших якостей, передбачених професійною характеристикою. Прикро, що в системі вищої освіти Польщі незадовільний стан підходу до цього питання спостерігався доволі часто.

На думку Б. Немеркі [196], програма навчання в широкому значенні – це сукупність загальних документів, які визначають зміст навчання, тобто не лише текстовий документ, що містить цілі, зміст навчання та очікувані результати, характеристику методів навчання і методів оцінювання досягнень, а й підручники (посібники) для студентів і викладачів, інші дидактичні ресурси і матеріали, збірники завдань і тестів, методичні розробки тощо. У вузькому значенні програма навчання – це документ, що містить цілі навчання або окремо вимоги, програмні матеріали (як у Польщі).

При цьому кожна програма обов'язково проходила експертизу в умовах практики. Оцінюючи програму, варто було передусім проаналізувати досягнення цілей, зумовлених нею, їх відповідність запитам суспільства.

Загалом елементами структури оцінювання навчальних програм, за твердженням М. Когана [172], були: визначення закладу освіти; зазначення особи, яка виконувала оцінювання; уточнення мети оцінювання (призначення, спосіб використання); обґрунтування і вибір моделі оцінки; розробка плану; конструювання процедури оцінювання; добір засобів оцінювання; аналіз даних щодо функціонування програми; вироблення рекомендацій щодо застосування; дані з удосконалення та змін у навчальній програмі; прийняття рішення щодо застосування, пропозиції з удосконалення

програми. Окремі етапи чи ланки такого оцінювання передбачають серію заходів оцінювання, які здебільшого мають спіралеподібний характер і вимагають систематичного аналізу досягнень поставлених цілей у процесі впровадження програм в освітню практику.

Завданнями оцінювання програм є:

- аналіз загальної концепції програми, її суперечностей;
- визначення актуальності програми, формулювання висновків про її впровадження або відмову від використання;
- вдосконалення структури програми та розроблення настанов з її реалізації;
- визначення оптимальних форм і методів реалізації;
- пропозиції щодо реалізації в оновлених умовах освітньої практики;
- визначення конкурентоспроможності програми та формулювання висновків про її фінансування [175].

Як правило, оцінювання здійснюється професійними експертами, які забезпечують об'єктивність і універсальність шляхом використання методів і засобів порівняння та моніторингу результатів. Попри це не існує єдиного підходу до форми і процедури оцінювання. Більшість експертів зазначають, що оцінювання вимагає певної взаємодії експертів, розробників програм, споживачів (викладачів, студентів), на початку експертизи – з метою ідентифікації запитів, на завершальному етапі – з метою уточнення результатів і висновків. Оцінювання в жодному випадку не повинно зводитися до технічної діяльності зі збору й аналізу даних.

Існують окремі рекомендації до проведення оцінювання, зокрема можна дотримуватися таких моделей:

- 1) класична модель оцінювання;
- 2) інструментальна (соціологічна) модель;
- 3) триангуляційна модель;
- 4) акредитаційна модель.

Кожна з цих моделей має сильні та слабкі сторони. Але на практиці може виникнути необхідність застосування кількох моделей водночас і поєднання їх в процесі оцінювання з метою досягнення оптимального результату.

Систему оцінювання трактують як сукупність свідомо підібраних, внутрішньо організованих і взаємопов'язаних елементів (змінних), які підлягають оцінюванню (на початку навчання, у процесі реалізації програм, по завершенню навчання), за необхідністю для певного закладу освіти, з урахуванням особливостей організації та реалізації цілей. Насамперед це система збору інформації, необхідної для прийняття рішень про запровадження конкретних змін. Адже кожний окремий випадок реалізації навчальної програми розглядається як циклічний процес, що забезпечує нагромадження фактичних даних і сприяє подальшій модифікації та більш виваженому реагуванню на змінені умови в галузі освіти.

Удосконалення (оптимізація) програм з використанням процедури оцінювання (експертизи) включає, як правило, три етапи:

Перший – оцінювання програми до виконання емпіричних досліджень, що проводиться одразу після розроблення проєкту програми. Передбачає виконання компетентними експертами ряду процедур передемпіричного аналізу та зводиться до верифікації проєкту програми перед його застосуванням на практиці.

Другий – формувальне оцінювання, що супроводжує процес пробного впровадження програми навчання, зазвичай, у кількох закладах освіти. Полягає в дослідженні й оптимізації програми у процесі її реалізації. При цьому обстежуються не кінцеві результати, а сама програма і перебіг процесу навчання, засвоєння передбаченого у ній змісту. Як правило, має пілотний характер і спрямоване на виявленні суперечностей і недоліків, виокремленні аспектів програми, які потрібно змінити.

Третій – підсумкове оцінювання, також відоме як завершальне, сумарне, що підсумовує сукупність особливостей реалізації, оцінювання

програми, спрямованої на здобуття кваліфікації за процесу професійного навчання. Воно має на меті аналіз результативності реалізації завершеної програми навчання. Завданням є остаточна оцінка програми з використанням методів кількісного й якісного аналізу. Оцінювання покликане не допускати впровадження малоуспішних і неефективних програм. Підсумкове оцінювання має дати відповідь на питання: Чи буде ефективною реалізація програми з точки зору формування у майбутнього фахівця зазначених компетентностей, реалізації цілей і завдань, що впливають з кваліфікаційної характеристики професії? Таким чином, якість навчання є важливим елементом контексту, в якому реалізується новорозроблена програма.

Лише ті програми навчальних дисциплін, що пройшли експертне оцінювання, могли бути рекомендовані Міністерством національної освіти до використання в закладах освіти на підставі відповідних нормативних актів і розпоряджень (наприклад, 15.02.1999 р.): Положення про загальне навчання; Умови та порядок рекомендування до використання програм, підручників і дидактичних рекомендацій) [180].

Незважаючи на необхідність навчання впродовж життя, насамперед підвищення кваліфікації, та експертизи навчальних програм, можна констатувати, що підготовка вчителів техніки має бути прерогативою ЗВО і повинна бути пристосована до реальних потреб шкільної освіти.

Кожна реформа освіти частково вирішувала нагромаджені проблеми і суперечності, пов'язані з підвищенням якості підготовки вчителів. Так, у 1997 р. Рада зі справ навчання вчителів при Міністерстві національної освіти започаткувала роботу над розробленням:

- стандартів педагогічної підготовки вчителів;
- стандартів навчання за двома спеціальностями (напрямами);
- навчальних планів, програм дисциплін загальної і професійної підготовки для педагогічних коледжів і ЗВО.

Проте реалізація цих завдань була зупинена новою реформою освіти.

Реформа системи освіти 1999 р. визначила, що підготовка вчителя, який би відповідав тогочасним вимогам, повинна базуватися на:

- розробці за затвердженні стандартів освіти (середньої, вищої);
- розробці стандартів навчання вчителів;
- розробленні навчальних планів;
- прийнятті остаточних варіантів навчальних програм;
- плануванні навчального процесу з реалізації навчальних програм, блоків, інтегрованого навчання;
- визначенні необхідних кваліфікаційних вимог до вчителів (обов'язковими були рішення щодо статусу вчителів);
- розробці концепції системи акредитації підготовки вчителів.

Це не означало, що інші зміни у підготовці вчителів, яких вимагала реформа освіти, відтерміновувалися до закінчення робіт із прийняття зазначених документів. Ряд нововведень були запроваджені на різних етапах реформування освіти, зокрема підготовка вчителів до педагогічної діяльності в умовах зреформованої школи здійснювалася у закладах освіти вже у 1998/99 н. р.

Запроваджені стандарти враховують пов'язані з реформою завдання шкіл і вчителів. Це спричинило чергові зміни програм навчання у ЗВО і педагогічних коледжах, адже студенти і слухачі курсів повинні були краще бути підготовленими до роботи в умовах нової школи. Було поставлено завдання щодо розробки рамкових планів, орієнтовних програм, які забезпечували засвоєння знань та формування вмінь і навичок, окреслених вищезазначеними стандартами. Ці матеріали повинні були сприяти підготовці вчителів до втілення блокового чи інтегрованого навчання.

Успіх реформи освіти можливий тільки за активної участі парламенту, уряду, суспільства, місцевого самоврядування, студентів, учнів та їхніх батьків [139].

Одночасно результати реформування освіти, підвищення якості навчання вчителів можна було оцінити лише після запровадження системи



акредитації педагогічної освіти. Її формула залишається остаточно не вирішеною, акредитацію проводять у рамках системи акредитації вищої освіти або у вигляді окремої організаційної одиниці.

Поетапні зміни в підготовці вчителя заохочувалися відповідно до нормативних документів і концептуальних положень, можливостей фінансових механізмів, а також в процесі інформаційної діяльності, що висвітлювала перебіг реформи.

Наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. у громадській думці, свідомості політичної і наукової еліт, академічних колах поглибилося розуміння необхідності створення єдиної освітянської всеєвропейської спільноти – представника компетентної, всеосяжної, конкурентоспроможної й об'єднаної Європи без кордонів. Вона мала слугувати розв'язанню суперечностей й укріпленню спільних підходів у питаннях соціально-культурного, наукового і технологічного аспектів. Як результат, Спільна Декларація європейських міністрів освіти, зібраних у Болонії (Італія) 19 червня 1999 р., започаткувала реалізацію Болонського процесу (рис. 1.8).

Цей процес об'єднує зусилля більше 40 країн і спрямований на гармонізацію різноманітних освітніх систем при повній повазі до автономії окремих держав і ЗВО.

Європейська Рада, об'єднуючи глав держав і урядів країн ЄС, під час засідання в Лісабоні у березні 2000 р. підтвердила, що Євросоюз зіткнувся з фундаментальними змінами, котрі є результатом глобалізації і розвитку економік, які ґрунтувалися на економічних засадах, й окреслила таку стратегічну мету: «Європейська економіка повинна бути найбільш конкурентоспроможною та динамічною економікою у світі – заснованою на економічних знаннях, здатною до стійкого економічного зростання, з більшою кількістю якісних робочих місць і більшою соціальною згуртованістю» [139].

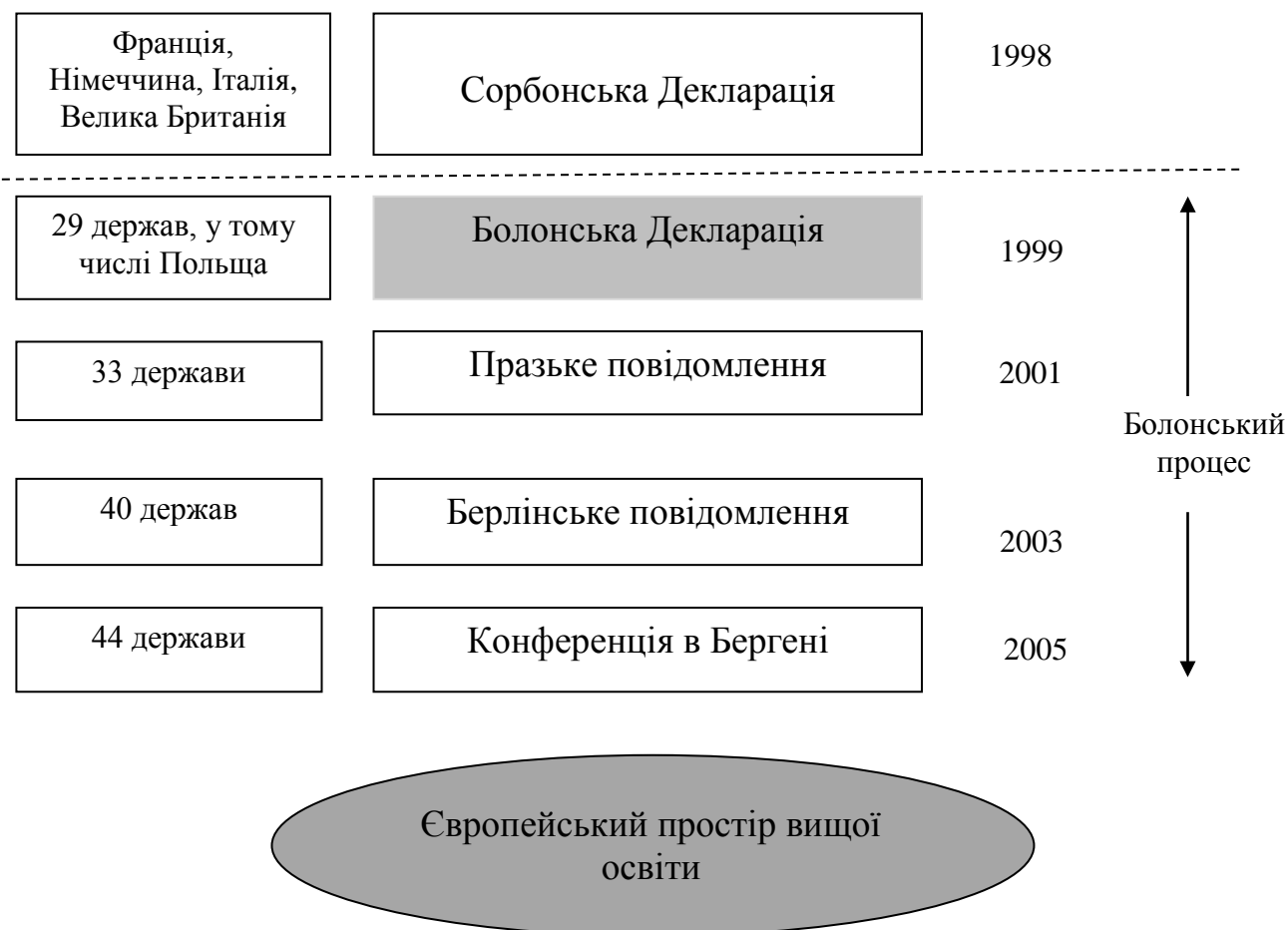


Рис. 1.8. Реалізація Болонського процесу

Постанови Європейської Комісії від 14 лютого 2002 р. стали політичною основою для прийняття спеціальної програми роботи та визначення планів її реалізації до 2010 р. Цей «відкритий метод координації ЄС» повинен був забезпечити більшу узгодженість зусиль з досягнення наступних цілей:

- визнання еквівалентності дипломів, шкільних кваліфікацій і професійних компетентностей, знань і вмінь, здобутих в окремих країнах Євросоюзу;
- забезпечення сумісності освітніх систем, що гарантує мобільність студентів, тобто вибір навчальних предметів і ЗВО, робочого місця;
- досягнення такого рівня освіти в Європі, щоб для всього світу бути взірцем з питань якості освіти і соціального захисту;

– створення умов вільного переміщення населення в країнах ЄС з метою спрощення вступу на освітні програми і працевлаштування, що сприятиме перетворенню ЄС в найпривабливіший регіон для студентів, науковців і дослідників з усього світу;

– заохочення відкритого та дистанційного навчання для всіх незалежно від віку;

– створення можливостей для навчання впродовж усього життя – неперервного навчання [152].

Ці зміни вимагали не тільки радикального перетворення європейської економіки, а й прийняття амбіційних програм модернізації систем соціального захисту і освіти впродовж життя.

Розуміння важливості неперервної освіти є одним з факторів успіху кожної держави. Формування культури навчання стає необхідним елементом роботи кожного вчителя, важливою частиною навчального плану, програм підготовки вчителів. Підготовка майбутніх учителів до самоосвіти й підвищення кваліфікації є наступним важливим завданням системи вдосконалення вчителів [228]. Актуальність цього питання підтверджується попитом серед учителів і директорів закладів освіти на різні форми підвищення кваліфікації та вдосконалення, модернізацію змісту підготовки.

Змінився суспільно-економічний стан вчителя. З'явилися нові освітні потреби, особливо у сфері професійного вдосконалення, виокремлено нові кваліфікаційні запити. Запровадження нових навчальних предметів стимулювало вчителів до здобуття нових кваліфікацій та постійного вдосконалення рівня компетенції [189].

Таким чином, одними з аспектів реформування системи освіти були стандартизація і вдосконалення підготовки майбутнього вчителя, здатного забезпечити всебічний розвиток учнів, ефективне функціонування в актуальному суспільному, господарському та професійному середовищі. Новий шкільний порядок – це не тільки нові типи шкіл, а насамперед нова їх якість, за яку відповідальні переважно вчителі. Від їх кваліфікації залежить

послідовне зростання якості роботи кожної школи. З іншого боку, нова структура освіти та зреформовані заклади, нові навчальні програми та підручники, нова якість роботи спричинили у вчителів розуміння наслідків реформи.

Стратегія розвитку освіти вимагала вивчення і врахування освітніх тенденцій в розвинутих країнах: вплив науково-технічної та інформаційної революцій на модель засвоєння знань, здобуття кваліфікації і формування креативності людей, зв'язок системи освіти з ринком праці і підприємствами, розвиток дошкільного виховання, демократизація освіти (гнучкість навчання і вирівнювання освітніх шансів), розбудова функції школи в підготовці молоді та дорослих до самоосвіти, децентралізація і регіоналізація освітньої політики, пропагування науки, вивчення іноземних мов, реалізація європейського виміру освіти й ідеалу європейського виховання, розвиток громадянської освіти і науки про права людини, соціалізація школи і системи освіти, міжнародна мобільність студентів і викладачів, організація діяльності закладів середньої і вищої освіти як інструментів особистого і суспільного розвитку, модернізація педагогічної освіти.

Розпочаті реформи не можуть бути скасованими, однак це не виключає можливості внесення змін, обґрунтованих результатами моніторингу якості реформи, її суспільною і науковою оцінкою, а також оцінкою умов і способів реалізації [124].

За даними Ч. Банаха [125], у 1989–2002 рр. в Польщі різко збільшилася кількість студентів (приблизно з 390 тис. до 1,57 млн.), але майже половина їх складу припала на студентів-заочників, що створило певні загрози для якості освіти. Динамічно розвивалися й ЗВО (120 шкіл, 220 приватних шкіл). Система вищої професійної, магістерської та післядипломної освіти стали для Польщі умовою розбудови суспільства і держави майбутнього, а також інтеграційних процесів з Європою.

На жаль, якісні зміни у вищій освіті Польщі з різних причин впроваджуються повільно.

Сучасна система педагогічної освіти повинна характеризуватися: широкопрофільністю навчання, відкритістю й інноваційністю, гнучкістю і гуманізацією, перспективністю, гармонійною підготовкою вчителя до виконання всіх професійних функцій, готовністю працювати з технічними ресурсами суспільної комунікації, оволодінням іноземних мов, а також обґрунтованою загальнопедагогічною і методичною підготовкою.

Для того, щоб учитель мав можливість ефективно навчати і впливати на активність і свідомість учнів, він має добре знати сьогодення і дивитися в майбутнє, бути орієнтованим на реалізацію принципу єдності знань і здобутого практичного й життєвого досвіду. Підготовка майбутнього учителя має відповідати мудрому твердженню, що «ми опановуємо 20 % того, що ми бачимо; 40 % того, що ми чуємо; а 70 % того, що ми бачимо, чуємо і самі робимо» [125].

Надзвичайно важливим і водночас важким завданням є проведення наукових досліджень з питань реформування освіти. Потрібно залучати до дослідництва як викладачів і вчителів, так і студентів та учнів.

Ряд завдань пов'язують з конкретними освітніми напрямками, які повинні інтенсивно розвиватися в середній та вищій школах, і, отже, є пріоритетами у вдосконаленні вчителів: іноземні мови, ІКТ, підприємництво, точні і технічні науки, громадянсько-демократична та європейська освіта.

Програма вдосконалення у сфері навчання іноземних мов повинна стосуватися не лише викладачів іноземних мов, а й викладачів інших предметів.

Ще кілька років тому в пересічній польській школі не говорилося про підприємництво, не так давно й ІКТ були рідкісною інновацією. Сьогодні значною мірою все це вже внесено в програму реформ.

Вдосконалення професійної компетентності педагогів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій є завданням, що реалізується в Польщі упродовж багатьох років. Мова йде як про викладачів інформатики, так і про викладачів таких предметів, як іноземні мови, математика, фізика

тощо. При цьому спостерігається суперечність між потребами у використанні та оснащенням закладів освіти комп'ютерною технікою, адже з одного боку, процес підготовки педагогів не встигає за змінами в технологіях, розвитком інформаційного суспільства, з другого – оснащення комп'ютерами та інтернет-ресурсами сконцентровано, як правило, в спеціалізованих (комп'ютерних) лабораторіях інформатики. Кабінети і лабораторії з інших навчальних дисциплін не завжди мають належне забезпечення комп'ютерною технікою та периферійними засобами.

Відносно новим освітнім завданням, враховуючи його популярність і актуальність, є засвоєння основ підприємництва. «Підприємництво» стало обов'язковим предметом в навчальних планах шкіл нового типу з вересня 2002 р. Як педагогічна інновація викладання підприємництва раніше було реалізовано тільки в окремих школах. Разом з тим його навчання є завданням не лише викладача цього предмета, а й обов'язком усієї педагогічної спільноти закладу. Формування креативного мислення, готовності до творчого розв'язування проблем, ефективного спілкування, активного пошуку і використання інформації, розвитку мистецтва презентації та роботи в команді – це завдання для викладачів усіх предметів, як математики і техніки, так і польської мови, гуманітарних наук тощо.

Зміни в економіці, швидкий науково-технічний прогрес, зростання попиту на кваліфікований персонал в нових галузях господарювання Польщі зумовлюють необхідність модернізованого підходу до точних і технічних наук. Класичні «політехнічні» вміння в останні роки були менш помітним елементом освітніх реформ. Освітня діяльність у цій сфері повинна в довготривалій перспективі зміцнити європейські дослідні і наукові програми [230]. Забезпечення відповідної підготовки здобувачів вищої освіти є важливою проблемою у ПР.

Етап стандартизації супроводжується виокремленням та реалізацією трьох груп освітніх завдань: педагогічні дослідження та експериментування; практика навчання; керівництво й управління системою освіти. Крім цього,

система освіти спрямована на модернізацію польського ринку праці з урахуванням вимог ЄС.

Особлива роль відводиться закладам освіти, зокрема університетам як основній ланці соціального й освітнього середовища. У моделі та практиці управління закладом освіти передбачається формування всебічної активності студентів і учнів, вміння співробітництва всіх ланок і суб'єктів освіти, відкритість і гуманізм у міжособистісних відносинах, рівність освітніх можливостей та врахування індивідуальних і колективних інтересів [124]. Успіх будь-яких освітніх змін можливий за дотримання демократичних цінностей і залучення всіх учасників освітнього процесу до реалізації поставлених завдань.

Європейський вимір навчання не обмежується лише прагненням до європейської освіти. Важливим є просування європейської мобільності, що полягає в співробітництві різноманітних освітніх представництв в Європі. Крім цього, освіта, як важлива передумова прогресу у світі, має враховувати швидке зростання обсягу знань і одночасно швидке зниження актуальності окремих груп теоретичних відомостей, зміну вимог до професійної кваліфікації різних фахівців з урахуванням зміненої суспільної, господарської та культурної реальності.

За твердженням дослідників [220], реформа системи освіти є хорошою нагодою для того, щоб проаналізувати цілі та зміст навчання з окремих галузей знань, укладені на основі програм обов'язкових загальноосвітніх предметів [209]. Подальші напрями та перспективи реформування польської системи освіти обговорюються на регіональних семінарах і міжнародних конференціях. Доповіді та повідомлення практиків і науковців вносять на розгляд освітянської громади нові змістові і аналітичні дані, визначають стратегічні цілі, до яких потрібно прямувати. Загальною метою є: зрозуміти себе, зрозуміти інших, зрозуміти світ – керувати собою, вчитися, щоб діяти, вчитися без обмежень, вчитися усе життя [79].

Об'єктом постійного аналізу й обговорення є також особливості освітніх реформ в різних країнах ЄС. Б. Семенецький стверджує, що в оприлюдненій доповіді ЮНЕСКО «Освіта ХХІ століття» та опублікованій Білій Книзі Європейської Комісії виокремлено такі проблеми, що потребують вирішення:

1) врахування важливості навчання і вдосконалення освіти в Європі у контексті актуальних технологічних і економічних змін;

2) визначення напрямів педагогічного впливу, які сприяють удосконаленню навчання: формування загальнолюдських цінностей; підготовка до гармонійного співіснування; повага до традицій і духовних цінностей; здобуття знань, що становлять основу загальної освіти; підготовка до самоосвіти впродовж усього життя; підготовка до самостійної діяльності в групі; вирішення проблемних ситуацій, які вимагають винахідливості; підтримка всебічного розвитку студентів; розвиток талантів і здібностей особистості [133; 190; 241].

Основна мета навчання, вказує К. Денек [134], стосується стимулювання розвитку індивідуальності. Прихильники адаптаційної доктрини навчання інтерпретують його як розвиток і підпорядкування визначеної системи норм, наказів, запитів для використання в умовах конкретного закладу освіти. Відповідно до критичної доктрини навчання акцентують увагу на такі ознаки розвитку, як самореалізація за обраною учнем системою цінностей, розуміння світу і діяльність, відкритість до нових цінностей, формування власної ідентичності. Відзначаючи роль таких цінностей, як гідність, віра у власні сили, толерантність тощо, К. Денек вказує на існування ряду потенційних джерел цілей навчання:

- універсальні цінності (освіта ґрунтується на універсальних цінностях людської культури, що мають пріоритетний характер [163]);
- актуальні тенденції розвитку культури і суспільства;
- принцип студентоцентризму;
- потреби розвитку дітей та молоді;



- потреби в навчанні;
- практика навчання та розвитку особистості [134].

У подальшому реформуванні польської системи освіти постійно відбувалися зміни в організації навчання шляхом вдосконалення програм, запровадження нових методів навчання та оцінювання, розширення автономії і свободи вчителів, поглиблення контактів з учнями і батьками [180].

Серед запропонованих Міністерством освіти пропозицій були рекомендації щодо загальнотехнічної та інформатичної підготовки, які доцільно здійснювати в рамках навчання в загальноосвітніх закладах (основних і середніх) [252].

План навчання для загальнотехнічної та інформатичної підготовки стосувався предметного блоку «Техніка-інформатика» з розрахунку 2 год. щотижнево упродовж трьох років навчання [180]. Передбачалося, що в освітньому блоці «Техніка-інформатика» необхідно поєднувати загальнотехнічну та інформатичну освіту, оскільки ці напрями взаємопов'язані, спостерігається певна наступність матеріалу. Таке поєднання техніки та інформатики в один освітній блок створює широкі можливості модернізації змісту, методичної складової сторони та дидактичного забезпечення. Отже, досвід найближчих років дозволить повною мірою інтегрувати загальнотехнічну освіту з інформатичною [246]. У даний час, згідно з базовою навчальною програмою для початкової та середньої школи (трирічний термін навчання), на інформатичні і технічні дисципліни припадає по 2 год. щотижнево.

Якщо школа володіє добре оснащеними майстернями і комп'ютерними лабораторіями та підготовленими вчителями техніки й інформатики, то для реалізації завдань предмета «Інформатика» рекомендується використати додаткові години за рахунок вибіркової складової навчального плану. Зміст передбачених у базовому навчальному плані занять техніки може бути частково реалізований в межах міжпредметних зв'язків, наприклад, на уроках фізики.

Засвоєнню матеріалу з техніки й інформатики сприяє також інформація з Інтернет-ресурсів й інших джерел. Насамперед вчителі повинні бути готовими використовувати освітні Інтернет-джерела, спеціалізовані сайти, метою яких є допомога вчителю та учням у засвоєнні теоретичного матеріалу, формуванні практичних умінь і навичок. Окрім цього, метою є «підготовка учнів до свідомого і критичного сприйняття повідомлень засобів масової інформації про словесний і образний характер даних» [147].

Загальнотехнічна освіта – це підсистема загальної, професійної і безперервної освіти [159; 228], сутність якої полягає у формуванні компетенцій в учнів шляхом їх участі в різноманітних заходах технічно-інформатичного спрямування, організованих на території кожного закладу освіти чи регіонального центру або засобами освітнього Інтернет-середовища. Сьогодні загальнотехнічне навчання трактується як необхідна складова загального навчання учнів і як умова всебічного розвитку особистості. З іншого боку, це «задуманий і спеціально організований вид педагогічної діяльності, особливою ознакою якого є розуміння ролі техніки у процесі впливу на кожну людину, розвиток її індивідуальності, формування технічної і технологічної культури, що зумовлює обґрунтовану та безперешкодну діяльність у суспільному середовищі, насиченому різноманітною технікою» [253].

Як стверджують В. Фурманек і В. Валат, «сучасній системі освіти необхідна і загальнотехнічна освіта, яка є своєрідною ланкою системи загального виховання», також науковці звертають увагу на особливу необхідність не лише спеціальної технічної, але й загальнотехнічної освіти [160]. Універсальність цієї освіти означає її приналежність до всіх етапів освіти людини, а отже, і в дошкільному закладі, початкових і середніх школах різних типів, ЗВО. Потреба у загальнотехнічній освіті зумовлена передусім велетенським і всеосяжним значенням сучасної техніки і технологій, які постійно супроводжують і невпинно змінюють наше повсякденне життя.

Сучасна техніка всюдисуща. Вона впливає на кожну людину глобально і тотально, набуваючи характеру творчої діяльності. Вважається, що техніка є навіть складником сучасної гуманістичної культури, оскільки завдяки їй змінюються погляди людини на світ і явища, які нас оточують. Техніка вносить зміни у стиль життя всіх людей і їхню поведінку в навколишньому середовищі. Є всі підстави стверджувати, що, хоч техніку творить відносно невелика кількість людей, її доробком користуються всі. Адже сьогодні техніка присутня в усіх сферах життя кожної людини, змінюючи її стиль поведінки і діяльності, проявляючись в різноманітних формах активності – як професійної, так і позапрофесійної.

В сучасному світі мають значення і гуманістичні аспекти загальнотехнічного навчання, що враховують ідею виховання через техніку як елемент гуманістичного виховання [158]. Всі наведені аргументи підтверджують висновок про важливість і очевидну потребу в існуванні загальнотехнічного навчання в педагогічній діяльності. Основною парадигмою, яка визначає педагогічний характер загальнотехнічної освіти, є суб'єктивність [156], що зумовлена зв'язками людини з технікою [159]. У світлі цієї парадигми технічні дії у своєму змісті передбачають вираження потенціалу психічних можливостей людини (в тому числі інтелектуальних та етичних), будучи головним джерелом відчуття людської гідності.

Згідно з твердженням В. Фурманека, технічна діяльність притаманна людині не тільки як ефективна і функціонально-технічна діяльність, а і як «готовність міркувати по-різному, брати участь в оцінюванні ефективності за відповідними спеціалізованими критеріями та загальними критеріями етичного і морального розвитку тощо. Технічна діяльність поєднує в собі результати розуміння явищ і об'єктів з результатами участі в самій дії; це дії моральні, чесні, справедливі» [160, с. 34; 169]. Основу цього становлять головні аксіологічні категорії технічного виховання щодо пошуків істини, добра і краси як цілей активності людини» [156]. Таким чином,

загальнотехнічна освіта має бути елементом педагогічної діяльності, що допомагає вихованцям формувати себе як особистість.

Сучасна концепція загальнотехнічної освіти передбачає, що програми навчання техніки й інформатики повинні враховувати:

1) головні тенденції сучасної педагогіки з урахуванням:

а) необхідності розв'язання педагогічних проблем з використанням методології системних досліджень;

б) виявлення умов для забезпечення суб'єктивності виховання в освітніх процесах;

2) розуміння загальнотехнічної освіти як підсистеми загального виховання, що означає необхідність участі цієї галузі освіти в реалізації спільних для цілої освітньої системи педагогічних завдань;

3) пропозиції, які виникають у процесі суттєвих якісних змін в характері і напрямках розвитку сучасної техніки – її глобальність, всюдисущість, тотальний вплив на всі сфери життя людини;

4) очікування і суспільні прагнення поляків, що впроваджують модель інформаційного середовища, в якому прогнозується гарантія раціонального і гідного життя людини в ХХІ ст. [131; 160].

Запровадження загальнотехнічної освіти загалом стосуються навчання, побудованого на змісті і технічній діяльності – виховання через предмет «Техніка» [153], що передбачає, крім загальних знань про технічну реальність і формування визначених технічно-технологічних вмінь, засвоєння необхідних політехнічних положень, які відповідно забезпечують функціонування в сучасній і майбутній цивілізаціях з високим науково-технічним розвитком. Реалізація головних функцій технічної діяльності вимагає формулювання системи цілей, що мають бути прийняті за основу організації різноманітних форм, методів і засобів дій у цій галузі.

Шлях досягнення головної мети Лісабонської стратегії щодо діяльності у галузі освіти визначено програмою «Освіта і навчання 2010», яка прийнята в 2002 р. міністерствами освіти країн ЄС та Європейської Комісії та охоплює

всі рівні загальної і професійної освіти. У цій програмі сформульовано три групи стратегічних цілей [146]:

1. Поліпшення якості й ефективності систем освіти в ЄС, нових завдань суспільства, що базуються на знаннях і практичній діяльності, які змінюються з урахуванням змісту навчання.

2. Сприяння загальному доступу до систем освіти, забезпечення широких можливостей щодо здобуття кваліфікації, працевлаштування та професійного розвитку; можливість прояву громадянської активності, рівності прав і соціальної згуртованості.

3. Орієнтація систем освіти на оточуюче середовище і сучасний світ у зв'язку з необхідністю забезпечення відповідності освіти вимогам професійної діяльності, потребам суспільства і перспективним напрямом розвитку в умовах глобалізації.

З урахуванням зазначених цілей програма «Освіта і навчання 2010» передбачає наступні види діяльності [146]:

– покращення якості й ефективності навчання у закладах освіти, їх доступності і відкритості;

– поглиблення європейської мобільності в галузі освіти і підготовки фахівців згідно з вимогами ЄС;

– реалізація постулату навчання впродовж усього життя (неперервне навчання);

– удосконалення прозорості та порівнюваності систем кваліфікацій, передбачених в країнах ЄС.

Контроль за виконанням завдань щодо впровадження програми «Освіта і навчання 2010» здійснюється через такі форми співробітництва, як спільні періодичні доповіді Європейської Комісії і Ради ЄС стосовно впровадження програми, періодичні доповіді Європейської Комісії про досягнення в реалізації програми, роботу постійних груп, роботу в партнерських кластерах, в Групі координації впровадження програми [146].

У січні 2006 р. на основі доповідей Європейська Комісія і Рада у справах освіти підготували звіт «Модернізація систем навчання та підготовки: важливий вклад у добробут і соціальну згуртованість в Європі». У ньому викладено оцінку стану впровадження програми «Освіта і навчання 2010» [211]. Головні пропозиції щодо реалізації програми вказано на рис. 1.9.

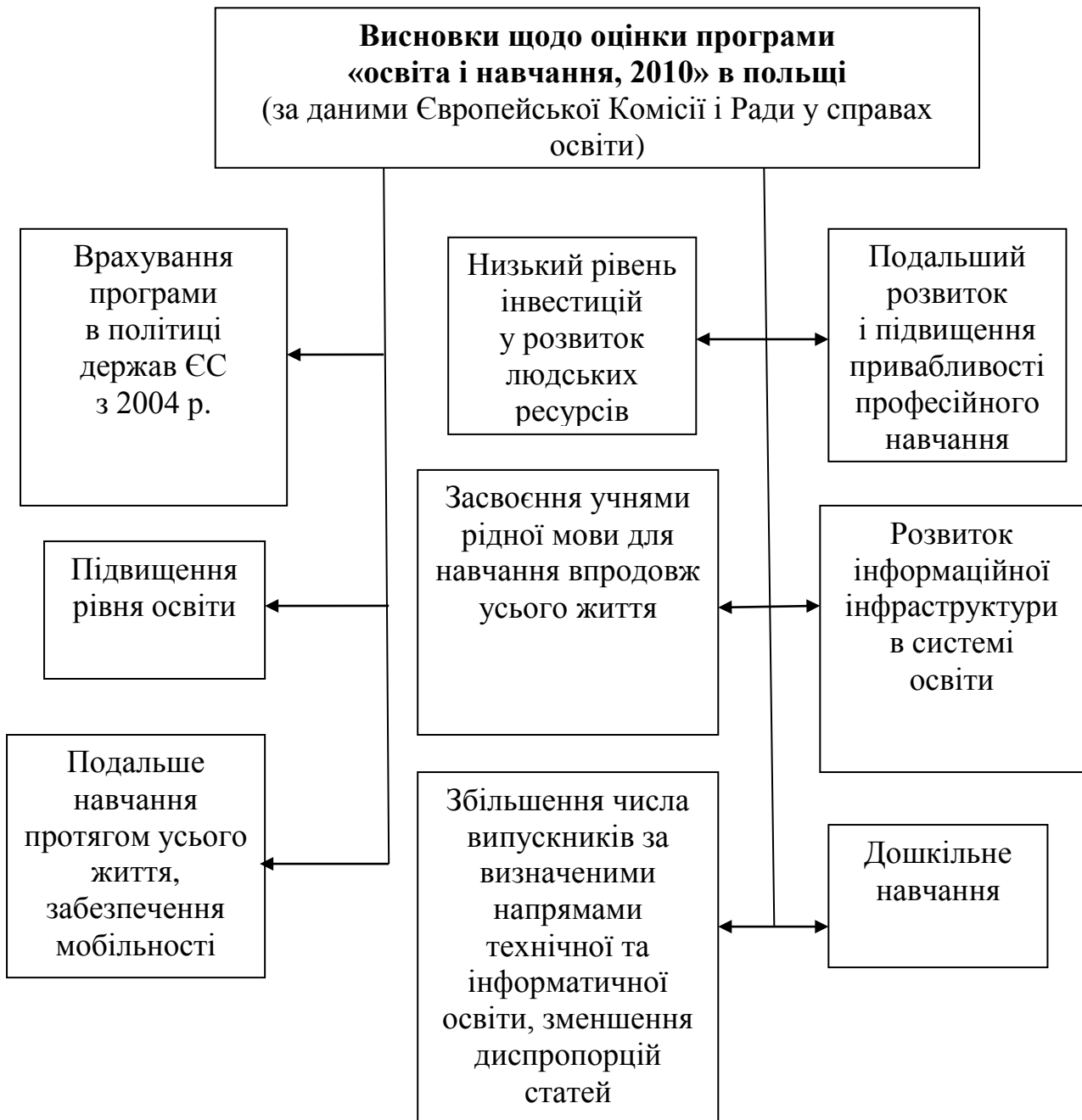


Рис. 1.9. Оцінка реалізації програми «Освіта і навчання 2010» в Польщі (за даними Європейської Комісії і Ради у справах освіти)

В освітній політиці Польщі програму «Освіта і навчання 2010» було враховано належною мірою, проте механізм контролю за впровадженням програми представниками різних відомств і суспільних партнерів не був сповна відпрацьований. На початку впровадження спостерігалось незначне зростання витрат на освіту, зокрема вищу освіту порівняно з попередніми роками, наприклад, в 2003 р. – на 6,4 % ВВП.

Доречно зазначити, що Польща виділяла дуже мало фінансових ресурсів (у два рази менше на всіх рівнях освіти) на навчання одного учня чи студента порівняно з іншими країнами ЄС. Європейська Комісія і Рада у справах освіти вказували, що оцінка інвестицій на освіту не має зводитися до порівняння витрат, а необхідно враховувати їхнє оптимальне використання.

Велику роль у подальшому розвитку і збільшенні привабливості професійного навчання відіграли роботодавці. Процес навчання учнів (студентів) на базі практик чи виробництв був альтернативою для практичного оволодіння основ професії в шкільних майстернях і центрах практичного навчання. Це вимагало покращити оснащення професійних шкіл та інших закладів освіти до рівня, що дозволив би викладачам предметів технічного й інформатичного спрямування забезпечити засвоєння знань і вмінь відповідно до сучасних вимог, модернізувати програми навчання з урахуванням потреб ринку праці.

Спостерігається прогрес за зростання рівня освіти громадян в Польщі, Словаччині, Словенії, Чехії (закінчення понадгімназійних шкіл). Однак спостерігається занадто малий відсоток поляків віком 25–64 років, що здобули вищу освіту (16 % в 2004 р.) та осіб з середньою освітою (50 % в 2004 р.) порівняно з іншими країнами ЄС. Польща, як і Чехія та Словаччина, є лідером у групі країн ЄС, які характеризуються низьким відсотком молоді (віком 18–24 років), що передчасно завершила шкільне навчання. Відрадно, що знизилася частка учнів з низьким рівнем навчальних досягнень (до 27,6 % у 2003 р.), що пов'язано з реформою освіти в країні [211].

У середньому кількість іноземних мов, навчання яких здійснюється у польських загальноосвітніх школах, склала на рівні ISCED 2 – 1,3 і на рівні ISCED 3 – 1,9. Разом з цим ряд іноземних мов, які викладаються учням польської професійної школи на рівні ISCED 3, складає 1,2 (це означає, що практично учні засвоюють тільки одну іноземну мову). У майбутньому на рівні держави передбачено детальне дослідження рівня оволодіння та використання іноземних мов у всьому суспільстві [211].

Необхідність спілкування іноземними мовами на міжнародних ринках праці для польських громадян є основним мотивом щодо вивчення мов (випускники повинні спілкуватися принаймні двома іноземними мовами). Стосовно прогресу інформаційної інфраструктури в закладах освіти Польщі [211; 148], то відбулися сутнісні зміни доступу до Інтернету і кількості навчальних комп'ютерів (Польща зайняла 7 місце в ЄС (82,7 % у 2003 р.)).

Частка випускників закладів освіти математичного, природничого і технічного спрямування з розрахунку на 1000 мешканців в Польщі є несприятливою, порівнюючи із середнім показником в ЄС. При одночасній високій динаміці зростання (+ 12,0 %) різниця між кількістю чоловіків і жінок у цій групі молоді є значною. Це ще одна проблема, вирішення якої вимагає вдосконалення системи освіти.

Згідно з даними дослідників програми навчання впродовж усього життя [211], Польща перебуває у кінці рейтингу країн (5 %) щодо навчання і професійної підготовки осіб віком 25–64 років. Це ще одне з перспективних завдань вдосконалення системи освіти. Щоб змінити цю ситуацію, необхідно впровадити ряд організаційних та фінансових механізмів, які сприятимуть підвищенню рівня професійних вмінь і навичок, зниженню кількості поляків з низькою кваліфікацією.

Європейська Комісія і Рада у справах освіти зазначили, що й надалі держави ЄС повинні підтримувати мобільність в системі освіти. При цьому обмежені можливості щодо навчання іноземними мовами і мовний бар'єр є



одними з головних чинників недостатньої зацікавленості студентів ЄС до навчання в закладах освіти Польщі.

Таким чином, сьогодні у ЗВО Польщі підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики відбувається з урахуванням вимог інтеграції цієї країни з ЄС. Зокрема, здійснено стандартизацію; змінено структуру ЗВО шляхом їх укрупнення та частково реорганізації в класичні університети; оновлено навчальні плани і програми навчальних дисциплін, розроблено їх навчально-методичне забезпечення; запроваджено нові технології навчання та оцінювання, в тому числі особистісно орієнтовані та дистанційні; поглиблено практичну підготовку (практичну складову предметів, навчальні і виробничі практики); створено умови для європейської мобільності підготовки фахівців (вибір навчальних предметів і ЗВО, спрощення вступу на освітні програми та працевлаштування); розширено спілкування іноземними мовами (засвоєння хоча б двох мов); модернізовано інформатичну інфраструктуру підготовки; підвищено якість навчання; впроваджено механізми прозорості і порівнюваності кваліфікацій, систему акредитації педагогічної освіти.

### **Висновки до першого розділу**

Здійснено аналіз джерельної бази з проблеми підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща і вчителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні: нормативно-правових документів (офіційних документів Польщі й України досліджуваного періоду стосовно різноманітних аспектів обраної теми); публікацій вітчизняних і зарубіжних учених за визначеною проблемою; наукових праць історично-педагогічного характеру (І. Кузьма (Янкович), Ю. Кузьменко, В. Майборода, Е. Нероба, Н. Слюсаренко, Ж. Шевченко, І. Шемпрух та ін.); дидактично-методичних матеріалів щодо підготовки зазначених фахівців (Є. Громов,

А. Каплун, В. Ковальчук, А. Мушинський, Р. Мушкета, М. Перфільєва, М. Пригодій та ін.).

Обґрунтовано такі базові поняття дослідження: «професійна підготовка», «професійна підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики», «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики».

Ключове поняття «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики» трактуємо як спеціально організований, цілісний, освітній та науково-педагогічний процес у ЗВО, спрямований на формування у студентів професійних компетентностей у контексті європейських вимог щодо якості освітніх послуг, здатності виконувати різноаспектні функції відповідно до суспільно-політичних, соціально-економічних чинників, культурних потреб країни.

На розвиток педагогічної освіти впливають суспільно-політичні й соціально-економічні чинники, що проявляється в модернізації процесу підготовки вчителя техніки та інформатики в Польщі: відхід від домінування заідеологізованих цілей на користь превалювання освітніх; зростання темпів інформатизації суспільного, політичного й економічного життя; нарощування комп'ютерної техніки та розширення сфер її використання; технічне оснащення галузей господарювання на основі технічних інновацій та наукових розробок; посилення суспільного запиту на підготовку фахівців, здатних поєднувати роботу в різних галузях господарювання і системі професійно-технічної освіти; поглиблення євроінтеграційних процесів, орієнтація на європейські стандарти якості підготовки фахівців.

Євроінтеграційні процеси, особливо після вступу Польщі до ЄС в 2004 р., сприяли наближенню підготовки вчителів до європейських стандартів якості. На неї вплинули також інформатизація суспільного й економічного життя, гостра потреба в кадрах, здатних поєднувати роботу у сфері господарювання та системі професійно-технічної освіти.

У генезі системи підготовки вчителя техніки та інформатики у ЗВО Польщі в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. виділено такі етапи: 1-й етап (1953–1979 рр.) – відновлення (уведення підготовки вчителя ручної праці і малювання, ручної праці і практико-технічних занять, започаткування підготовки вчителя двох предметів, запровадження магістерських курсів; навчання основам техніки та раціоналізації, технічного моделювання); 2-й етап (1980–1998 рр.) – розвитку (підготовка вчителя праці-техніки (спеціальність «Технічне виховання»), упровадження спеціалізацій, факультативних занять і предметів за вибором, розвиток автономності закладів); 3-й етап (1999–2020 рр.) – стандартизації (створення стандартів підготовки вчителів, упровадження спеціальності «Техніка та інформатика», дворівнева підготовка вчителя, інформатизація освітнього процесу, орієнтація на європейські стандарти якості).

Сучасний етап реформування розпочався з упровадження реформ 1999 р., які були імплементовані у систему підготовки майбутніх учителів техніки через ухвали Міністерства освіти:

1. Підготовка вчителів загальнотехнічного напрямку повинна враховувати потреби освіти, зокрема предметів відповідного спрямування. Відповідність змісту навчання, з урахуванням сучасних потреб має бути однією з основних умов освіти в університетах і педагогічних академіях.

2. Вчителі техніки, які здобули вищу освіту, повинні: володіти ґрунтовними технічними знаннями, пов'язаними з напрямом навчання та шкільними предметами; вміти керувати навчанням учнів; розуміти процеси, які відбуваються у школі, в основних соціальних групах (студенти, вчителі, сім'я); розуміти соціально-політичні явища у контексті освітнього процесу.

3. Необхідно зберегти різноманітність вищих шкіл, які здійснюють підготовку вчителів техніки для початкових шкіл і гімназій (6 університетів, 5 політехнік, 2 педагогічні академії, 1 вища педагогічна школа).

Входження Польщі до європейського освітнього простору зумовило підготовку майбутніх учителів техніки та інформатики в закладах вищої

освіти з урахуванням вимог інтеграції з країнами Євросоюзу. Здійснено стандартизацію спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів освіти; змінено структуру ЗВО шляхом їх укрупнення та частково реорганізації в класичні університети; оновлено навчальні плани і програми навчальних дисциплін, розроблено їх навчально-методичне забезпечення; розширено перелік дисциплін за вибором студентів; запроваджено нові технології навчання та оцінювання, зокрема особистісно орієнтовані та дистанційні; поглиблено практичну підготовку (збільшено практичну складову предметів, посилено навчальні та виробничі практики); створено умови для європейської мобільності підготовки фахівців (вибір навчальних предметів і ЗВО, спрощення вступу на освітні програми та працевлаштування); розширено спілкування іноземними мовами (хоча б дві мови), модернізовано інформатичну інфраструктуру підготовки майбутніх фахівців; підвищено якість навчання; впроваджено механізми прозорості і порівнюваності кваліфікацій, систему акредитації педагогічної освіти.

Матеріали першого розділу відображено в наукових публікаціях автора [63; 64; 67; 70; 71; 73; 194].

## РОЗДІЛ 2.

### ОСОБЛИВОСТІ ПОЛЬСЬКОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНІКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

#### 2.1. Державні стандарти і зміст підготовки майбутніх вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща

Кожен учитель зобов'язаний володіти відповідними компетенціями, знаннями та вміннями, які нададуть йому можливість компетентно передати їх своїм учням, а отже, мати професійну кваліфікацію [1; 2; 3; 8]. В Республіці Польща це є система навичок, знань і психофізичних рис, необхідних для виконання безлічі професійних завдань [129]. Натомість це діапазон та якість підготовки, необхідної для роботи за певною професією. На професійну кваліфікацію впливають наступні чинники:

- рівень загальної освіти;
- професійні знання;
- професійні вміння;
- професійні досягнення та захоплення [203].

У сучасній Польщі (етап стандартизації, що розпочався у 1999 р.) професійне навчання обіймає загальнопрофесійне і спеціалізоване навчання, яке реалізуються у різних закладах професійної освіти, що призводить до здобуття професійної кваліфікації та сприяє сформованості відповідних професійних навичок, високій продуктивності роботи і появі задоволення від її виконання [247].

На рис. 2.1 вказані ЗВО, в яких готують майбутніх учителів техніки та інформатики у Республіці Польща. З огляду на суспільно-економічні потреби та індивідуальні відмінності між студентами навчання в таких закладах має бути диференційованим і багатоступеневим.



Рис. 2.1. Заклади вищої освіти, в яких готують майбутніх вчителів техніки та інформатики у Польщі

Метою технічної освіти в цій країні є ознайомлення в теорії і на практиці з основними принципами технології та опанування вмінь роботи найбільш поширеними засобами.

У нормативному документі «Система вищої школи», Розділ 1 «Загальні положення», стаття 13, пункт 1 (2005 р.) зазначено: «Основними завданнями навчального закладу є:

- 1) навчання студентів з метою їх підготовки до професійної діяльності;
- 2) виховання у студентів почуття відповідальності за польську державу, за зміцнення засад демократії і вшанування прав людини;
- 3) формування вмінь і навичок з метою засвоєння і закріплення знань» [142].

При цьому передбачено створення належних умов праці, середовища праці, врахування місця проживання, відпочинку, що є умовою підготовки сучасного, компетентного, креативного фахівця. Запропоновано змістові та організаційні зміни в підготовці майбутнього вчителя за напрямом технічно-інформатичної освіти, що створює можливість задовольнити потреби суспільства в індивідуальному та суспільному вимірах.

Навчання не може обмежуватись тільки опануванням знань і професійних навичок з вибраного напрямку, спеціальності та вузької спеціалізації. Воно повинно забезпечити опанування студентом такого

комплексу знань, умінь та навичок, який би дав йому почуття задоволення від процесу, сформував широкий світогляд, забезпечив набуття більшого ресурсу загальних знань відповідно до власних інтересів, знань своїх психічних задатків, типу інтелекту, набуття вмінь самостійного навчання, можливість циклічної перевірки знань та навичок.

Зміст загальнотехнічної освіти повинен узгоджуватися з тенденціями та завданнями загальної освіти і професійного навчання, а отже, мусить піддаватись еволюційним змінам і бути пристосованим до змін технічної реальності, інтересів та прагнень молоді. Головною метою загальнотехнічної освіти є розуміння оточуючої технічної реальності [130].

Мета загальнотехнічного навчання досягається виконанням таких завдань:

- розуміння технічної дійсності;
- засвоєння основ технічних знань;
- опанування сукупності інтелектуальних і моторних вмінь (формування вміннєвих структур);
- підготовка раціонального користувача техніки;
- формування вмотивованого ставлення до техніки;
- розвиток мотивації, задатків і вмінь в інтелектуальній та практичній сферах [130].

Сучасна дійсність визначає систематичні, послідовні зміни в процесі професійної підготовки працівників. Зміни в професійній підготовці вчителів техніки та інформатики окреслюють нові стандарти навчання. У країнах ЄС стандарти професійних кваліфікацій (моделі, приклади або норми, які унаочнюють вимоги ринку праці, задовольняють очікування стейкхолдерів) становлять основу для опрацювання навчальних стандартів, тобто моделей, прикладів або норм, що мають відношення до мети професійного навчання, яке реалізується в системі професійної освіти [184].

У дослідженнях стандартів професійної кваліфікації, реалізованих в межах проєктів Phare 1998 і Phare 2000, прийнято, що такою точкою відліку є поняття професії [182; 183; 185].

Пропонуємо визначити професію через характерні для неї сукупності завдань, виокремлених внаслідок суспільного поділу праці, які вимагаються від працівників відповідних професій. У цьому контексті професійне завдання характеризуємо, описуючи мету діяльності, що призводить до його досягнення. Отож, кваліфікація – це сукупність умінь, знань та психофізичних рис, необхідних для виконання сукупності завдань, виокремлених в описі професії [4; 5].

Прийняття вищезазначених структурних компонентів дозволяє уявити структуру стандарту професійних кваліфікацій. Утворюють її три основні компоненти: вміння, знання, психофізичні риси, котрі відносяться до сукупності завдань, що ставляться перед зазначеною професією. Звісно, згідно зі стандартами виконання професійних завдань вимагає відповідної кваліфікації.

У структурі кваліфікації виокремлюють:

- 1) додаткові навички, що становлять вимоги, потрібні в кожній роботі – як професійній, так і не за спеціальністю (наприклад, суспільна або домашня праця), і виражаються у позитивних настановах і доброму фізичному стані та є показником формування основних умінь практичних і розумових дій. Ці кваліфікації не спрямовують до жодної конкретної професії і не примушують їх виконувати;
- 2) загальнопрофесійна кваліфікація – характерна для певної професійної галузі, що, зазвичай, характеризує групу професій;
- 3) основні професійні навички – готують до конкретної професії і містять головні вміння, потрібні для ефективного виконання завдань;
- 4) спеціалізовані кваліфікації – засновані на додаткових вміннях, специфічних для певної професії, які потрібно ототожнювати з професійними спеціалізаціями або спеціальними діапазонами праці [127; 198].



Модель польських стандартів професійної кваліфікації, запропонована М. Буткевічем, містить:

- систему програмних стандартів;
- систему контрольних стандартів;
- систему номінаційних стандартів;
- систему стандартів постачання [192].

Запропонована модель поєднує усталені норми, що висуваються у певній професійній групі, діапазон професійних знань і вмінь разом із набором теоретичних і практичних тестів.

На думку З. Вятровського, стандарти професійних кваліфікацій мають містити:

- спеціалізацію професійних вмінь;
- забезпечення порівнянь між стандартами;
- забезпечення прозорості професійних кваліфікацій;
- забезпечення порівняння свідоцтв;
- сприяння міжнародному порівнянню;
- збільшення автономії здобувача освіти;
- сприяння досягненню основних компетентностей;
- збільшення доступності освіти;
- забезпечення ефективності освітнього процесу;
- забезпечення швидкої адаптації діапазону кваліфікації до

технологічних вимог та організації праці [250, с. 100].

У розробках стандартів професійних кваліфікацій спостерігаємо актуальний стан науки і техніки, сучасні технології, норми якості та послуг, а також європейські та світові стандарти професійних кваліфікацій. М. Бастер-Гжошлєвіч [128] з Головної ради вищих шкіл пояснює, що в установлених Міністерством народної освіти мінімальних програмних вимогах виступає профіль випускника, який передбачає, зокрема, що години, які залишилися для використання (майже 50 %), не можна використовувати повністю з

довільною метою, а радше – для розширення основних і спеціальних знань, пов'язаних із галуззю навчання. Проте в цьому діапазоні «мінімум» залишає факультетам багато свободи в побудові різних дидактичних пропозицій, які залежать від специфіки ЗВО та індивідуальних потреб студента.

У 1997 р. Головна рада вищих шкіл охарактеризувала випускника факультету технічного виховання так: «На факультеті технічного виховання готують вчителів технічного виховання, котрі володіють загальнотехнічною і педагогічною підготовкою для роботи в закладах загальної середньої освіти. Випускники мають труднощі в закладах загальної середньої освіти і школах професійних у вивченні загальнотехнічних предметів і в секторах економіки, що вимагають загальнотехнічної кваліфікації» [140].

Розпорядження міністра народної освіти і спорту від 18 квітня 2002 р. дещо інакше характеризує майбутніх фахівців: «На факультеті технічного виховання навчають вчителів, котрі володіють загальнотехнічною і педагогічною підготовкою до роботи в школах, охоплених освітньою системою. Випускники працевлаштовуються в закладах загальної середньої освіти, які функціонують в системі освіти і мають кваліфікацію для навчання загальнотехнічних предметів, і в секторах економіки, що вимагають загальнотехнічної кваліфікації» [142].

У зв'язку з виникненням нового напрямку технічно-інформатичної освіти і впровадженням змін у систему ЗВО в 2003 р. профілі випускників набули нового звучання. Відповідно до Стандарту 2004 р. цього напрямку навчання формується з двох ступенів, які докладніше висвітлено на рис. 2.2.

Отже, навчання майбутніх учителів техніки та інформатики може здійснюватися за ступенями, охарактеризованими нижче [225].

### *Професійні курси*

Випускник професійних курсів за напрямом технічно-інформатична освіта отримує ступінь бакалавра або інженера.

Навчання в межах інтердисциплінарного технічно-гуманітарного напрямку дозволяє поєднання знань з галузі техніки та інформатики (зокрема

комп'ютерної підтримки інженерних робіт, науково-дослідницьких робіт і дидактичного процесу) з основною підготовкою в галузі педагогіки, психології, соціології й управління людськими ресурсами в різних галузях промисловості, економічної адміністрації та науки.

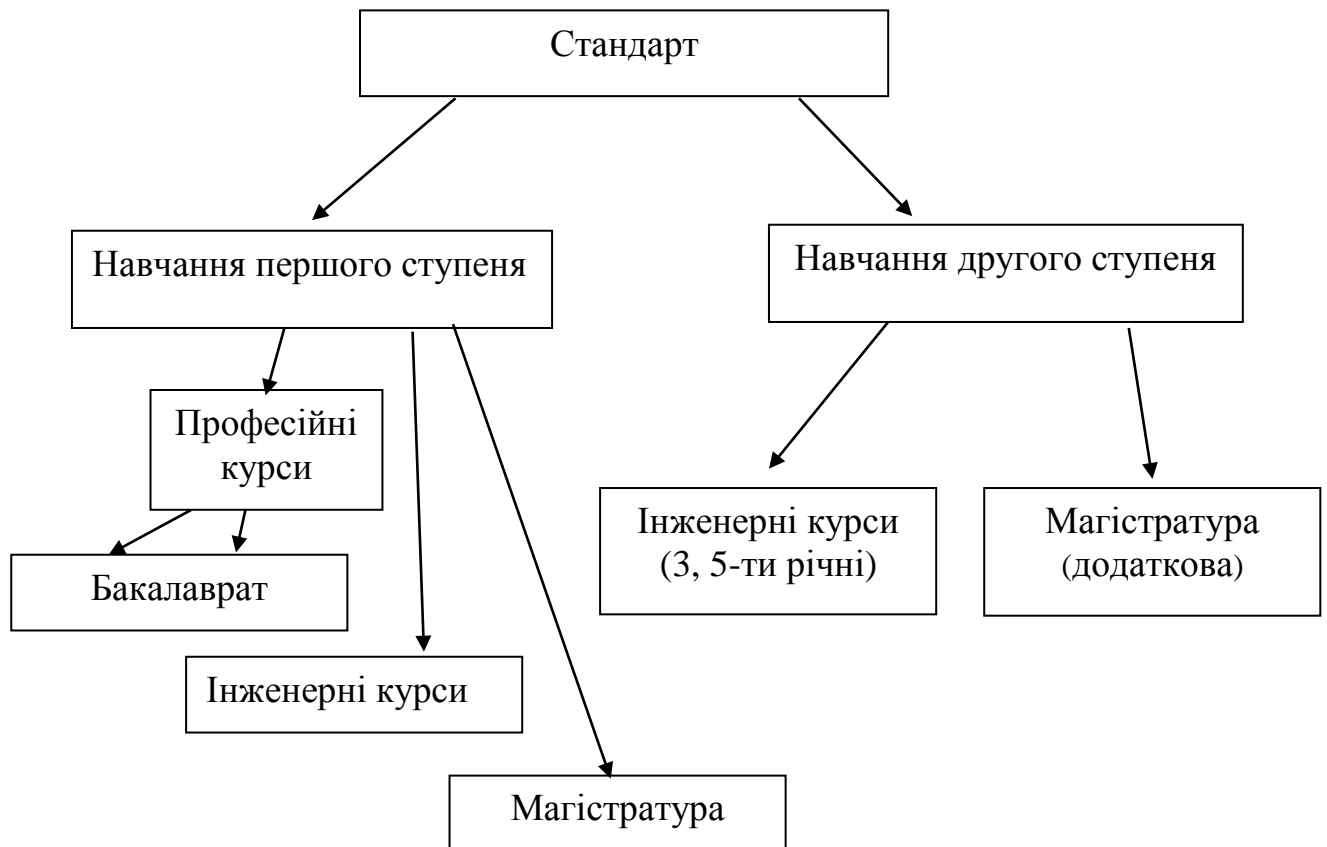


Рис. 2.2. Рівні підготовки в технічно-інформатичній освіті

Випускники можуть працевлаштуватись переважно як: учителі технічних предметів й інформатики в початкових школах, гімназіях і середніх школах; адміністратори та фахівці, які обслуговують шкільні інформатичні системи; програмісти, що створюють шкільні електронні навчально-методичні посібники [145].

#### *Навчання першого ступеня*

Випускник курсів першого ступеня володіє знаннями з галузі технологій машинобудування, конструкційних матеріалів, будови машин та інформатики, а також, після закінчення вчительської спеціальності, з галузі педагогіки, психології і соціології. Випускник володіє вміннями

користування знаннями в роботі і щоденному житті, комунікації з оточенням і активної участі в груповій роботі. Випускник повинен знати іноземну мову на розмовному рівні В 2 Європейської системи опису мовного навчання Ради Європи та володіти вміннями користування спеціалізованою мовою з обраної галузі знань. Випускник після закінчення вчительської спеціальності (відповідно до стандартів навчання, що готують до виконання професії вчителя) має бути готовим до роботи в початковій і середній школах. Випускник повинен бути готовим до курсів другого ступеня.

### *Бакалаврат*

Випускник готовий до: викладання технічних предметів та інформатики в початкових і середніх школах (після закінчення вчительської спеціальності); обслуговування та адміністрування шкільними інформатичними системами; обслуговування інформатичних систем малих і середніх підприємств та адміністрацій освіти місцевих і державних. Випускник готовий до роботи в: початковій і середній школах (після закінчення вчительської спеціальності); малих та середніх підприємствах; адміністраціях освіти місцевих і державних.

### *Інженерні курси*

Випускник інженерних курсів володіє знаннями в галузі управління людськими ресурсами в різних сферах промисловості, діловому адмініструванні і науці та володіє вміннями керування людськими групами, що виконують спільне завдання, створення малих і середніх підприємств і керування ними в межах економічної діяльності. Випускник готовий до: адміністрування і обслуговування інформатичних систем в промисловості, економічному адмініструванні місцевому та державному, банківських справах та освіти; до обслуговування спеціалізованого програмного забезпечення, що використовується в промисловості, освіті або банківській справі; допоміжних робіт інженерного проектування в промисловості і промислових дослідженнях; керування групами людей в промисловості та економічних одиницях; навчання технічних предметів та інформатики в

початкових і середніх школах (після закінчення вчительської спеціальності). Випускник готовий до роботи у: малих, середніх і великих підприємствах промисловості; банківській галузі; діловому адмініструванні місцевому та державному; дослідно-розвивальній промисловості; закладах початкової і середньої освіти.

### *Магістратура*

Випускник магістратури на факультеті технічно-інформатичної освіти отримує ступінь магістра або магістра наук.

Навчання в межах інтердисциплінарного технічно-гуманістичного напрямку навчання дозволяє отримати ґрунтовні знання в галузі техніки та інформатики (зокрема автоматизованого конструювання, наукових досліджень і дидактичного процесу), поєднаних з комплексною підготовкою в галузі педагогіки, психології, соціології і керування людськими ресурсами в різних сферах промисловості, ділового адміністрування та науки.

Випускники можуть працевлаштуватись переважно як: вчителі технічних предметів та інформатики в початкових і середніх школах; інженери, підготовлені до творчої праці і керування людськими ресурсами в різних галузях промисловості, ділового адміністрування та науки [144].

### *Навчання другого ступеня*

Випускник володіє вміннями використання здобутих знань в галузі машинобудування, інженерії матеріалів, інформатики, а також, після закінчення вчительської спеціальності, з галузі психології, соціології і педагогіки, пов'язаних із вчительською освітою. Володіє знаннями в галузі комп'ютерного моделювання, дидактичного процесу та обслуговування інформатичних систем. Знайомий з дослідницькою методикою та керуванням групами людей в промислових середовищах, а після здобуття спеціальності вчителя отримує право викладання в початкових і середніх закладах освіти.

Випускник готовий до: творчої діяльності в галузях машинобудування, інженерії матеріалів, інформатики і комп'ютерного моделювання; навчальної діяльності (після закінчення вчительської спеціальності), керування групами

творчої діяльності в цій галузі; обслуговування інформатичних систем та комп'ютерного моделювання і навчальної діяльності після закінчення спеціальності вчителя; проєктування технологічних процесів і керування ними у галузях машинобудування, інженерії матеріалів; прийняття творчих ініціатив і рішень; самостійного ведення економічної діяльності, діяльності на малих і середніх підприємствах; навчальної роботи в галузі технічних та інформатичних предметів в початковій, середній і вищій школах після закінчення вчительської спеціальності і проходження третього ступеня курсів (докторат).

Випускник повинен опанувати вміння співпраці з людьми, керування групами та підготовки до управління освітніми, проєктними та економічними закладами, до керування персоналом на промислових підприємствах. Випускник готовий до роботи в: проєктних і дорадчих бюро; організаціях, що створюють і експлуатують комп'ютерні інформатичні системи; промислових підприємствах; малих і середніх економічних структурах; банках; освітньому адмініструванні місцевому, державному та економічному; системі початкової та середньої освіти (після закінчення спеціальності вчителя); науково-дослідних організаціях і дослідно-розвивальних осередках та організаціях, що займаються консультуванням і поширенням знань з галузі машинобудування, інженерії матеріалів, інформатики, педагогіки і комп'ютерного моделювання в техніці і дидактиці [145].

#### *Курси інженерів трирічні, п'ятирічні*

Курси інженерів, відповідно до стандартів навчання, проводяться в майстернях і спеціально обладнаних лабораторіях компетентними вчителями у тісній співпраці з підприємствами та закладами навчання. У межах професійних практик і написання дипломних робіт студенти мають можливість брати участь в наукових дослідженнях з питань економіки.

#### *Магістратура додаткова дворічна*

Під час навчання в магістратурі упродовж 2 років студенти мають можливість вибору однієї з нижче перерахованих спеціальностей, котрі є

додатковими спеціалізаціями, що розширюють діапазон можливої роботи після закінчення навчання:

- механічна обробка деревини;
- застосування комп'ютерної техніки;
- професійний радник, радник на підприємстві;
- інженерія середовища праці.

До 2004 р. повний цикл навчання для здобуття кваліфікації бакалавра тривав 3 роки, кваліфікації магістра – 5 років (після курсу бакалаврату можна було піти в магістратуру, де курс навчання тривав 2 роки). Наприклад, у Зеленогурському університеті такий напрям підготовки мав назву «Освіта технічно-інформатична», випускники отримували кваліфікацію вчителя.

За зміненним Стандартом 2004 р. [225] було передбачено навчання першого ступеня (інженерна спеціальність – 3,5 року або бакалаврат – 3 роки), а потім другого ступеня (магістратура – 2 роки). У Зеленогурському університеті, зокрема, навчання в магістратурі здійснювалося за напрямом «Освіта технічно-інформатична» за спеціальностями «Застосування комп'ютерної техніки» та «Інженерія середовища праці і безпека життєдіяльності».

Новий Стандарт підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики був затверджений у 2012 р. [226]. Ним передбачалося, що професійну вчительську підготовку можна здобути під час навчання за відповідною спеціальністю у магістратурі впродовж півтора року.

На рис. 2.3 пропонуємо основні складові Стандарту 2012 р. підготовки фахівців першого ступеня для напряму навчання «Освіта технічно-інформатична». Деталізуємо зміст складових цього Стандарту підготовки фахівців першого ступеня для напряму навчання з технічно-інформатичної освіти у табл. 2.1 та 2.2.

*Загальні вимоги до підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики.* Бакалаврат триває не менше 6 семестрів. Кількість годин занять не повинна бути меншою 2100 год. Кількість балів ECTS (European

Credit Transfer System – Європейська система переведення кредитів) не має бути меншою 180.

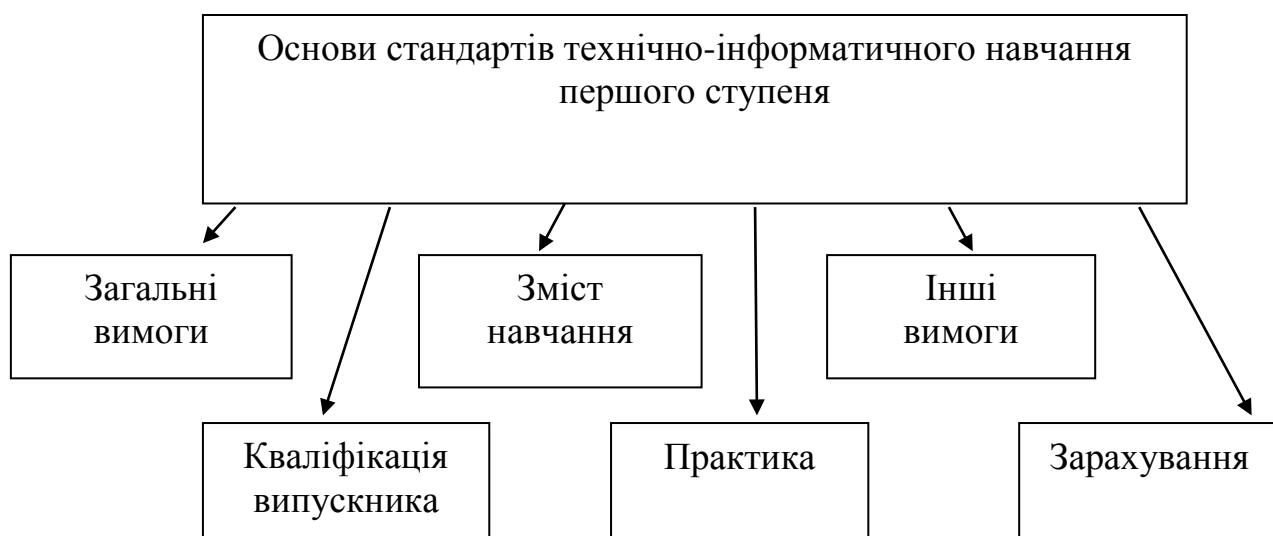


Рис. 2.3. Складові Стандарту підготовки фахівців першого ступеня для напрямку навчання «Технічно-інформатична освіта» (2012 р.)

Курси інженерів тривають не менше 7 семестрів. Кількість годин занять не повинна бути меншою 2400 год. Кількість балів ECTS не має бути меншою 210.

Таблиця 2.1

Кількість годин за групами початкового та основного змісту навчання  
(2012 р.)

	Курси			
	бакалаврат		інженери	
	години	ECTS	години	ECTS
А. ГРУПА ПОЧАТКОВОГО ЗМІСТУ	300	31	330	33
В. ГРУПА ОСНОВНОГО ЗМІСТУ	585	59	630	62
РАЗОМ	885	90	960	95

Джерело: [226].



Таблиця 2.2

Кількість годин за групами початкового та основного змісту навчання

(2012 р.)

	Курси			
	бакалаври		інженери	
	години	ECTS	години	ECTS
<b>А. ГРУПА ПОЧАТКОВОГО ЗМІСТУ</b> Зміст навчання в галузі:	300	31	330	33
1. Математика	120		120	
2. Фізика	60		60	
3. Хімія	60		60	
4. Керування середовищем	30		30	
5. Організація праці, керування та ергономіка	30		30	
6. Економія			30	
<b>В. ГРУПА ОСНОВНОГО ЗМІСТУ</b> Зміст навчання в галузі:	585	59	630	62
1. Наука про матеріали				
2. Машинобудування				
3. Технічна механіка і витривалість матеріалів				
4. Інженерна графіка і конструювання та експлуатація машин				
5. Інформатика та інформаційні системи				
6. Програмування і комунальні послуги				
7. Мультимедійна техніка				
8. Комп'ютерні та інформаційні системи				
9. Комп'ютерне моделювання в техніці та сучасні інформатичні техніки				
10. Електротехніка та електроніка				

Джерело: [226].

*Кваліфікація випускника.* Випускник навчання першого ступеня володіє знаннями в галузі машинобудування, інженерії матеріалів, інформатики, а також, після закінчення спеціальності вчителя, в галузі педагогіки, психології та соціології. Випускник володіє навичками використання знань на практиці та в щоденному житті, взаємодії з оточуючими, активної співпраці в груповій роботі. Випускник повинен знати іноземну мову на рівні В 2 та володіти вміннями користування спеціалізованою мовою з галузі напряму навчання. Випускник після закінчення спеціальності вчителя (відповідно до стандартів навчання, що готують до виконання вчительської роботи) готовий до роботи в системі початкової та середньої освіти. Випускник повинен бути готовий до навчання другого ступеня.

### **Зміст навчання (група початкового змісту)**

#### 1. Навчання в галузі математики.

*Зміст навчання:* Основи аналітичної геометрії. Матрична алгебра. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Комплексні числа. Обчислення функцій однієї змінної. Теорія ймовірностей. Диференціювання та інтегрування функцій багатьох змінних. Звичайні диференціальні рівняння. Елементи математичної логіки. Елементи дискретної математики. Функції, відношення та сукупності. Комбінаторика. Математична статистика. Планування експерименту.

*Результати навчання – компетентності:* математичного опису явищ, формулювання математичних моделей та їх розв'язання.

#### 2. Навчання в галузі фізики.

*Зміст навчання:* Принципи динаміки матеріальних точок. Принципи релятивістської динаміки. Основні закони електродинаміки та магнетизму. Принципи геометричної та хвильової оптики. Елементи релятивістської оптики. Основи акустики. Квантова механіка і будова матерії. Лазерна фізика. Основи кристалографії. Метали та напівпровідники.

*Результати навчання – компетентності:* базові вимірювання фізичних величин, аналіз фізичних явищ і вирішення проблем, заснованих на законах фізики в техніці.

### 3. Навчання хімії.

*Зміст навчання:* Будова хімічних елементів і сполук. Елементи неорганічної хімії. Кислоти, луги, солі. Види реакцій – реакції окислення і відновлення. Елементи органічної хімії. Вуглеводи, нафта. Полімери. Елементи фізичної хімії. Міжмолекулярна взаємодія. Стани матерії. Термохімія. Хімічна рівновага. Хімічна кінетика. Фазова рівновага. Поверхневі явища. Електрохімія. Корозія. Елементи спектроскопії. Елементи кристалохімії. Елементи хімічного процесу.

*Результати навчання – компетентності:* розуміння хімічних змін і їх значення для промислових процесів.

### 4. Навчання в галузі економічного менеджменту.

*Зміст навчання:* Концепція сталого розвитку. Охорона середовища. Промислова екологія. Визначення, моделі і системи екологічного менеджменту. Неофіційні і офіційні системи. Чисте виробництво як неформальна система екологічного менеджменту. Системи екологічного менеджменту відповідно до ISO серії 14000 та інших чинних національних і міжнародних стандартів. Економічні та правові аспекти системи управління. Найкращі доступні практики техніки і технологій.

*Результати навчання – компетентності:* врахування екологічних аспектів і охорони навколишнього середовища в технічних діях.

### 5. Навчання в галузі організації праці, управління та ергономіки.

*Зміст навчання:* Основи теорії управління і організації праці. Напрями наукового управління. Адміністративний напрям. Напрямок міжлюдських відносин. Систематичний підхід. Технічно-організаційний прогрес. Елементи організації виробництва. Виробничий цикл і принципи організації роботи. Організаційний цикл. Якість роботи і продукту – критерії. Основи управління якістю. Процеси прийняття рішень. Методи мотиваційного управління.

Наукові основи ергономіки. Корекційна і концепційна ергономіка. Безпека та охорона праці. Правові основи охорони праці.

*Результати навчання – компетентності:* унаочнення принципів організації роботи, управління, зокрема через якість, а також основи ергономіки, безпеки і гігієни праці в різних формах активності.

#### 6. Навчання економіки.

*Зміст навчання:* Ринок і ринкова економіка (попит і пропозиція). Теорія споживчої поведінки. Теорія виробництва. Конкуренція на ринку моделей: ідеальна, монополія, олігополія. Мікроекономічна рівновага. Альтернативна теорія підприємництва. Ринки факторів виробництва. Рівновага конкуренції та елементи теорії добробуту. Національна економіка. Глобальне: попит і пропозиція. Макроекономічна рівновага. Соціальний продукт, національний дохід. Дефіцит державного бюджету та державний борг. Гроші і банківська система. Грошовий ринок. Кейнсіанська та класична макроекономіка. Кон'юнктуальний цикл. Інфляція. Безробіття. Відкрита економіка. Зовнішня рівновага. Бюджетна політика податкова, грошово-кредитна. Стабілізаційна політика. Зростання економіки.

*Результати навчання – компетентності:* розуміння основних процесів і правил їх контролювання.

#### **Зміст навчання (група основного змісту)**

##### 1. Навчання в галузі матеріалознавства.

*Зміст навчання:* Матерія, її компоненти. Технічні матеріали: натуральні (деревина) та інженерні (метал, полімери, кераміка, композити) – порівняння їх структури, властивостей та застосування. Правила вибору інженерних матеріалів. Основи проектування матеріалу. Джерела інформації про інженерні матеріали, їх властивості і застосування. Зміцнення металів і сплавів, формування їх структури і властивостей технологічними методами (кристалізація, пластична деформація, рекристалізація, термомеханічна обробка, фазові перетворення при термічній обробці, дифузія, покриття і верхні шари). Робочі умови і механізми зношування (механічні властивості,

стійкість у руйнуванні, зносостійкість, корозія, трибологічне використання). Сталі, сплави вуглецеві, кольорові метали та їх сплави. Карбіди і керамічні матеріали, скло і склокераміка. Полімери і композити. Сучасні функціональні і спеціальні матеріали. Методи дослідження матеріалів. Основ комп'ютерної науки про матеріали. Застосування комп'ютерної техніки в інженерії матеріалів. Значення інженерних матеріалів у техніці.

*Результати навчання – компетентності:* вибір матеріалів для технічних додатків з точки зору формування їх структури і властивостей.

## 2. Навчання в галузі технології виробництва.

*Зміст навчання:* Інженерні процеси виробництва матеріалів – роль відбору матеріалів. Технологічні процеси формування структури та інженерних властивостей сплавів металів (теплова обробка, порошкова металургія, виробництво та розвиток кераміки, скла, полімерів та композиційних матеріалів, пластиків і обробка металів та сплавів). Обробка та інші технології формування геометричної форми. Поверхнева та термічно-хімічна обробка. Процеси термічного різання, з'єднання і спаювання. Процеси та організація монтажу. Технологія машин. Технологічні процеси в електротехніці, електроніці, оптоелектроніці. Проектування технологічних процесів і проектування матеріалів – економічні аспекти, технології проектування, утилізація, забезпечення якості. Автоматизація і роботизація процесів виробництва. Використання комп'ютерних технологій в машинобудуванні.

*Результати навчання – компетентності:* використання технологій виробництва з метою формування продуктів, їх структури і властивостей.

## 3. Навчання в галузі інженерної механіки та опору матеріалів.

*Зміст навчання:* Статика, кінематика і динаміка точки та системи точок. Баланс плоских і просторових систем (визначення розміру підтримки невідомих). Статичний аналіз балок, колон, рам. Кінематика та елементи динаміки жорстких тіл. Прискорення Коріоліса. Допустима напруженість, межі навантаження, відношення між деформацією та напруженістю. Гіпотези

зусилля. Лінійно-пружні системи. Аналіз міцності пластин та тонкостінних оболонок. Основи комп'ютерної механіки. Застосування комп'ютерних технік у механіці.

*Результати навчання – компетентності:* розв'язання технічних проблем на основі законів класичної механіки в моделюванні явищ і систем.

4. Навчання в галузі інженерної графіки та конструювання і експлуатації машин.

*Зміст навчання:* Елементи машинознавства. Класифікація машин. Інженерна графіка. Ортогоналістика. Геометричне формування технічних форм. Стандартизація та уніфікація структур зберігання. Зіставлення розмірів і деталей машин. Схеми і креслення. Графічне подання деталей машин. Визначення характеристик поверхні елементів. Впровадження змін. Основи автоматизованого проєктування (CAD – Computer Aided Design). Процес конструювання та виробництва машин. Шорсткість поверхні, різниця форми та положення. Рознімні і нерознімні з'єднання. Підшипники та робота з ними. Осі й вили. Гвинтові механізми. Зчеплення. Гальма. Тертя шестерень, пасів, зубчастих пасів, ланцюгів. Процеси та системи експлуатації, надійність і безпека, технічна діагностика машин. Застосування комп'ютерних технік в будуванні та експлуатації машин.

*Результати навчання – компетентності:* проєктування, розрахунок сил і графічне подання елементів машин і механічних систем за допомогою комп'ютерного моделювання.

5. Навчання інформатики та інформатичних систем.

*Зміст навчання:* Кількісні системи: бінарні та шістнадцяткові. Комп'ютерна система: апаратне і програмне забезпечення. Базове програмне забезпечення. Операційні системи – принципи роботи. Файлові системи. Керування апаратурою. Принципи захисту даних і програмного забезпечення. Правова охорона комп'ютерних програм. Архітектура комп'ютерних систем. Інтерфейс та комунікація. Багатопроцесорні системи.

*Результати навчання – компетентності:* просунуте використання комп'ютера в навчанні та щоденному житті.

#### 6. Навчання в галузі програмування та споживчих програм.

*Зміст навчання:* Основи алгоритміки. Аналіз алгоритмів. Алгоритмічні техніки. Основні алгоритми. Утиліти: текстовий процесор та електронні таблиці. Бази даних, моделі даних. Реляційні бази даних: проектування баз даних, операції з базами даних. Компілятори та мови програмування. Процедурне та об'єктно-орієнтоване програмування. Мова програмування: синтаксис та структура програми.

*Результати навчання – компетентності:* розробка та використання програмних засобів, баз даних і об'єктно-орієнтованого процедурного програмування.

#### 7. Навчання в галузі мультимедійної техніки.

*Зміст навчання:* Мультимедіа-відцифровка. Комп'ютерна графіка: векторна і растрова, формати зображень, перетворення, прикладне програмне забезпечення (графічні редактори), стиснення, колір у комп'ютерній графіці. Анімація: основні та спеціальні техніки анімації. Відео – основи цифрової обробки. Звук: відбір проб, комп'ютерне генерування звуку, програмне забезпечення, формати аудіо. Пристрої мультимедійної системи: монітори, принтери, відеокарти, телевізор, сканери, відеокамери, цифрові камери, звукові карти – побудова та експлуатація. Мультимедійні презентації: принципи проектування і програмне забезпечення. Використання мультимедійної техніки в дидактиці, техніці та управлінні.

*Результати навчання – компетентності:* використання мультимедійної техніки для реалізації дидактичних та технічних завдань.

#### 8. Навчання в галузі комп'ютерних мереж і мережевих додатків.

*Зміст навчання:* Комп'ютерні мережі: класифікація, архітектура і протоколи. Програмне забезпечення мережі. Управління мережами. Принципи роботи в комп'ютерних мережах – мережеві версії прикладного програмного забезпечення, в тому числі мережеві бази даних. Інтернет –

програмне забезпечення та онлайн-інструменти: вебдизайн, текст, графіка, анімація, звук на Інтернет-сайтах. Гіпертекст. Мови програмування – HTML, Java. Електронна пошта. Захист ресурсів в комп'ютерних мережах. Системи дистанційного навчання з використанням комп'ютерних мереж.

*Результати навчання – компетентності:* використання комп'ютерних мереж і мережевих додатків.

9. Навчання в галузі комп'ютерного моделювання в техніці і сучасних інформатичних технологій.

*Зміст навчання:* Системи комп'ютерного моделювання: проєктування – CAD (Computer Aided Design), виробництва – CAM (Computer Aided Manufacturing) і дизайн матеріалів – CAMD (Computer Aided Materials Design). Комп'ютерна допомога технічним дослідженням. Методи штучної інтеграції. Експертні системи: будова, методи пошуку знань, механізми формулювання висновку. Гібридні експертні системи. Штучні нейронні мережі: моделі, класифікація, методи навчання. Еволюційні алгоритми: методи управління населенням та перетворення.

*Результати навчання – компетентності:* використання методів комп'ютерного моделювання і методів штучного інтелекту в техніці.

10. Навчання в галузі електротехніки та електроніки.

*Зміст навчання:* Основи електростатики та електромагнетизму. Електричні кола постійного та змінного струму. Потужність та енергія в однофазних та трифазних ланцюгах. Трансформатор. Машини: послідовного та шунтуючого типу постійного струму, асинхронні та синхронні змінного струму. Електродвигуни. Структура і дизайн електроприводу. Напівпровідникові прилади. Безполучникові елементи, діоди, транзистори, підсилювачі, операційні підсилювачі в лінійних і нелінійних системах. Способи отримання електричних коливань, генератори. Системи вирівнювання та посилення. Стабілізовані підсилювачі параметрів, компенсаційні та імпульсні. Цифрові схеми. Цифрова арифметика та логічні



функції. Обрані напівпровідникові цифрові схеми. Блок-схеми та архітектура мікрокомп'ютерів. Елементи мікропроцесорної техніки.

*Результати навчання – компетентності:* використання знань про електричні явища та їх застосування в техніці.

### **Організація практики.**

Практика повинна тривати не менше 4 тижнів.

Принципи і форму проведення практики встановлює навчальний відділ закладу освіти.

Додаткові вимоги:

1. Навчальний план повинен включати курси фізичного виховання кількістю 60 год., на які можна віднести 2 кредити ECTS, та іноземної мови кількістю 120 год., на які треба віднести 4 кредити ECTS.

2. Навчальні програми повинні включати гуманістичний зміст кількістю не менше 60 год., на котрі потрібно відвести щонайменше 3 кредити ECTS.

3. Навчальні плани повинні передбачати заняття із захисту інтелектуальної власності, безпеки та гігієни праці й ергономіки.

4. Навчальні програми бакалаврату мають включати в себе всі основні складові, перелічені в пунктах 1–8.

5. Навчальні плани інженерних курсів повинні містити всі основні елементи змісту.

6. Принаймні 50 % занять повинні становити аудиторні заняття, лабораторні і практичні заняття з проєктування, семінари чи заняття проблемного навчання.

7. Студент здобуває 10 кредитів за підготовку до екзамену (в тому числі за підготовку дипломної роботи, якщо це передбачено навчальним планом).

8. На інженерних курсах студент здобуває 15 кредитів за підготовку дипломної роботи (інженерного проєкту) і підготовку до екзамену.

Рекомендації:

1. Передбачено знання англійської мови.
2. При створенні навчальних програм на інженерних курсах можуть застосовуватись критерії FEANI (Federation Europeenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs).

Згідно зі Стандартом 2012 р. складових підготовки фахівців за напрямом технічно-інформатичної освіти другого ступеня є менше, ніж першого. Детальніше їх розглянемо на рис. 2.4 та охарактеризуємо нижче.



Рис. 2.4. Стандарти навчання за напрямом «Технічно-інформатична освіта» другого ступеня (2012 р.)

Джерело: [140].

Загальні вимоги:

Курси другого ступеня тривають не менше, ніж 4 семестри, якщо мова йде про випускників бакалаврату. Кількість годин, відведених на заняття, повинна бути не меншою 1000 год. Загальна кількість кредитів ECTS не повинна бути меншою 120.

Курси другого ступеня тривають не менше, ніж 3 семестри, якщо стосуються випускників інженерних курсів. Кількість годин, відведених для занять, не повинна бути меншою 900 год. Загальна кількість кредитів ECTS не повинна бути меншою 90 (табл. 2.3 та 2.4).

Таблиця 2.3

Розподіл годин за групами початкового та основного змісту навчання  
(2012 р.)

Елементи навчального плану	Години	ECTS
А. ГРУПА ПОЧАТКОВОГО ЗМІСТУ	30	4
В. ГРУПА ОСНОВНОГО ЗМІСТУ	120	14
РАЗОМ	150	18

Джерело: [226].

Таблиця 2.4

Розподіл годин за групами початкового та основного змісту навчання  
(2012 р.)

Елементи навчального плану	Години	ECTS
А. ГРУПА ПОЧАТКОВОГО ЗМІСТУ Зміст навчання в галузі:	30	4
1. Управління виробництвом, послуги і персонал		
В. ГРУПА ОСНОВНОГО ЗМІСТУ Зміст навчання в галузі:	120	14
1 Формування та дослідження структури і властивостей матеріалів		
2. Автоматизація і роботизація технологічних процесів		
3. Мехатроніка та напруга машин		
4. Комп'ютеризація навчання		

Джерело: [226].

Кваліфікація випускника.

Випускник володіє навичками використання засвоєних знань в галузі технологій виробництва, матеріалів, машинобудування та інформатики, а також, при здобутті кваліфікації вчителя, у сфері психології, соціології і

педагогіки, пов'язаних з діяльністю вчителя.

Випускник використовує знання з комп'ютерного моделювання інженерних робіт та навчального процесу й обслуговування інформатичних систем. Він ознайомлений з дослідницькою методикою та способами управління групами людей у промисловому середовищі, а після закінчення вчительської спеціальності готовий до навчальної роботи в закладах освіти.

Випускник готовий до: творчої діяльності в галузі виробничої інженерії, інженерії матеріалів, машинобудування та інформатики, комп'ютерного моделювання інженерних робіт і дидактичної діяльності (після закінчення вчительської спеціальності), а також керування групами творчої діяльності в цій галузі; обслуговування інформатичних систем та систем комп'ютерного програмування і дидактичного процесу, після отримання вчительської спеціальності; проектування технологічних процесів в галузі інженерії виробництва, інженерії матеріалів, машинобудування та керування технологічними процесами в цій галузі; прийняття творчих розв'язків і рішень; самостійного ведення економічної діяльності, діяльності на малих і середніх підприємствах; дидактичної роботи в галузі технічних та інформатичних предметів у початковій, середній і вищій школах – після отримання вчительської спеціальності та закінчення навчання третього ступеня (докторат).

Випускник повинен опанувати вміння співпраці з людьми, керування групами та підготовки до школи управління, проектування та економіки управління персоналом на промислових підприємствах. Випускник готовий до роботи в: проектних та консультаційних бюро; організаціях, що створюють та експлуатують комп'ютерні інформаційні системи; промислових підприємствах; в малому і середньому бізнесі; закладах управління освітою, органах місцевого самоврядування, державних органах, банках; закладах початкової та середньої освіти – після навчання за вчительською спеціальністю; науково-дослідних інститутах; науково-дослідних центрах та установах, що займаються консультуванням і

поширенням знань в галузі технології виробництва, інженерії матеріалів, машинобудування, інформатики, педагогіки і комп'ютерного моделювання в техніці та навчанні.

3. Зміст і результати навчання.

А. Група початкового змісту.

1. Навчання в галузі управління виробництвом, сферою послуг і персоналом.

*Зміст навчання:* Логістика параметрів процесу виробництва і послуг. Організація виробництва та обслуговування. Принципи, засоби та методи виробництва і сфери послуг. Основи планування та управління виробництвом, а також надання послуг. Системи класифікації аутсорсингу виробництва і послуг. Продуктивність праці і продуктивність підприємства. Персональна політика і стратегія підприємства. Процедури, методи та засоби управління персоналом. Інновації, зміни і конфлікти в організації. Соціальна комунікація в управлінні. Організаційна культура як засіб активізації персоналу. Засоби управління персоналом. Організація персональної служби. Системи автоматизованого управління виробництвом, людськими ресурсами і персоналом.

*Результати навчання – компетентності:* управління людськими ресурсами і процесом виробництва з використанням автоматизованого управління.

В. Група основного змісту.

1. Навчання в галузі формування та дослідження структури і властивостей матеріалів.

*Зміст навчання:* Формування властивостей інженерних матеріалів через пластичну деформацію, фазові переходи і поверхневі явища у процесі формування, термічної та термохімічної обробки. Нанесення покриттів, а також інтегровані процеси, зокрема термопластика і термомагніти. Дослідження структури і фізико-хімічних властивостей, у тому числі

механічних інженерних матеріалів. Застосування комп'ютерних технологій в процесі формування та вивчення структури і властивостей матеріалів.

*Результати навчання – компетентності:* вибір процесів формування структури і властивостей матеріалів і виробів, а також вивчення впливу цих процесів на їх структуру і властивості.

2. Навчання в галузі автоматизації та роботизації технологічних процесів.

*Зміст навчання:* Промислове застосування систем автоматичного управління і маніпуляторів та роботів в технологічних процесах створення матеріалів, елементів машин у процесі їх монтажу. Системи автоматизованого проектування автоматизованих та роботизованих технологічних процесів.

*Результати навчання – компетентності:* опрацювання систем автоматизації і роботизації технологічних процесів в обраній спеціальності.

3. Навчання в галузі мехатроніки і складових машин.

*Зміст навчання:* Елементи мехатроніки. Мехатронічні та фотонічні системи. Гідравлічні системи, пневматичні системи та сервери. Системи автоматизації в мехатроніці і проектуванні машин.

*Результати навчання – компетентності:* вибір відповідного навантаження механічної і фотонічної системи в машинобудуванні.

4. Навчання в галузі автоматизованої підготовки.

*Зміст навчання:* Автоматизовані системи навчання. Використання інформатичних засобів для ведення документації та реєстрації дослідження оцінок навчання. Застосування мультимедійних презентацій у навчальному процесі. Методи анкетування учнів і студентів з питань оцінювання реалізації процесу навчання. Застосування методів штучного інтелекту в дидактичному процесі. Методи і засоби автоматизації дистанційного навчання та автоматизація навчання.

*Результати навчання – компетентності:* розробка та застосування інструментів для підтримки процесу навчання.

Інші вимоги:

Принаймні 50 % занять мають бути призначені для аудиторних занять, лабораторних, проєктних, семінарів і курсових робіт. Навчальні плани повинні передбачати виконання самостійної курсової роботи.

На підготовку магістерської роботи та підготовку до екзамену студента виділено 20 кредитів ECTS.

Щоби навчання студентів напряму «Освіта технічно-інформатична» забезпечувало очікувані результати, воно повинно бути добре спланованим. Планування навчання полягає у передбаченні процесу засвоєння знань і вмінь, котрі мають засвоїти студенти, аби оптимально розв'язувати майбутні професійні завдання, вирішувати суспільні проблеми і справи під час участі в різних формах громадського і державного життя.

Запропонована на рис. 2.5 схема підготовки майбутніх учителів стосується студентів, що закінчують навчання на факультеті технічно-інформатичної освіти Зеленогурського університету. Специфіка інтердисциплінарного напряму курсів, його технічно-гуманістичний характер має значні можливості щодо формування спеціалізацій випускників.

Навчальні плани і програми, на думку З. Кетлінської, «є тим елементом дидактично-виховного процесу, котрий має забезпечити правильну концепцію змісту навчання, адекватну до моделі випускника, а отже, і реалізацію нериторичних, спеціалізованих цілей навчання» [171].

Приклади навчальних планів підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Зеленогурському університеті запропоновано в додатку В.

В умовах швидкозмінного суспільно-економічного, політичного і культурного життя країни вища школа має завдання готувати кадри найвищої кваліфікації. Методи і засоби освіти повинні бути диференційованими, щоб сприяти реалізації сучасної мети, і зрештою, передбачати використання всіх способів і засобів збагачення особистості студента.



Рис. 2.5. Реалізація змісту навчання вчителів на прикладі Зеленогурського університету (напрямок технічно-інформатичної освіти)

Сучасна цивілізація вимагає швидкої реакції на розвиток. Тому ще в «Законі про вищу освіту» від 27 липня 2005 р. [142] передбачена для закладів освіти можливість формувати плани і програми навчання, що дозволило враховувати у процесі підготовки регіональні особливості і профіль ЗВО, суспільні потреби, очікування студентів і тенденції сучасної дидактики. Такий підхід є актуальним на етапі реформування вищої освіти, коли заклади вимушені самостійно визначати напрями підготовки і шляхи реалізації



поставлених завдань. Його підтримали й продовжили подальші реформи вищої освіти, реалізовані в Стандартах 2004 р., 2012 р., 2019 р.

Наслідком такого реформування системи вищої освіти є відмова всіх польських ЗВО від єдиних навчальних планів підготовки майбутніх фахівців. Кожен ЗВО розробляє власні навчальні плани, які мають забезпечити формування сукупності компетентностей, визначених програмними основами шкільного навчання у Польщі [207].

Отже, на сучасному III етапі (стандартизації) підготовки учителів техніки та інформатики всі польські ЗВО здійснюють навчання майбутніх фахівців за своїми розробленими планами. Такі навчальні плани спираються на базову підготовку студентів і передбачають засвоєння предметів, які, на думку розробників, формують необхідні компетентності у майбутнього вчителя. Це зумовлює те, що навчальні плани різних ЗВО суттєво різняться.

Подальше поступове зниження запиту на вчителів техніки та інформатики призвело до пошуку університетами й іншими ЗВО нових, більш актуальних напрямів підготовки і спеціальностей. Так, у 2015 р. в Зеленогурському університеті відбувся останній випуск студентів за спеціальністю «Техніка та інформатика». Після цього проводяться набори абітурієнтів лише на спеціальність «Інженерія середовища праці і безпека життєдіяльності». Студентам, які бажають здобути кваліфікацію вчителя техніки та інформатики, необхідно додатково завершити навчання за курсом післядипломної педагогічної освіти. Схожа ситуація спостерігається у більшості ЗВО Польщі.

Для прикладу охарактеризуємо план післядипломної педагогічної освіти Жешувського університету (2019/20 н. р.) [267]. Він розрахований на 3 семестри і передбачає засвоєння теоретичних курсів і практик загальним обсягом 49 кредитів ECTS, 360 год. аудиторних занять:

1. Дидактика техніки (8 кредитів ECTS).
2. Експлуатація пристроїв (3 кредити ECTS).
3. Історія техніки (3 кредити ECTS).

4. Технічне конструювання (6 кредитів ECTS).
5. Проектування програм навчання техніки (2 кредити ECTS).
6. Конструкційні матеріали (6 кредитів ECTS).
7. Організація і управління продукцією (3 кредити ECTS).
8. Технічне проектування (6 кредитів ECTS).
9. Навчальна техніка (2 кредити ECTS).
10. Опір матеріалів (6 кредитів ECTS).
11. Практика педагогічна (4 кредити ECTS).

Як було зазначено вище, всі навчальні предмети орієнтовані на формування певних компетенцій, передбачених Стандартом шкільної освіти.

Наприклад, предмет «Дидактика техніки» повинен забезпечити:

– засвоєння знань щодо історії та напрямів розвитку техніки на сучасному етапі та в майбутньому (на рівні шкільного курсу «Техніка»);

– засвоєння основних понять педагогіки, проектування та підготовки дидактичного забезпечення вчителя техніки;

– засвоєння основних понять у галузі дидактики і методики проведення занять техніки;

– формування вмінь проектування занять техніки з використанням необхідних дидактичних ресурсів;

– формування вмінь планування і реалізації навчання впродовж життя для підвищення готовності до викладання в школі;

– дотримання норм педагогічної етики, толерантності до представників різних релігій і національностей.

Педагогічна практика (обсягом 60 год.) проводиться в школах за індивідуальним вибором студента.

Навчання в межах інтердисциплінарного технічно-гуманістичного напрямку навчання дозволяє майбутнім фахівцям отримати ґрунтовні знання в галузі техніки та інформатики (автоматизації інженерної роботи, науково-дослідної роботи і навчального процесу), ознайомитися з процесами виробництва і формування середовища праці, функціонування різних галузей

промисловості, економічного менеджменту і науки. Випускники можуть працевлаштуватись як вчителі у початкових школах, гімназіях, середніх школах і ЗВО, а також у промисловості, адміністрації, у власній економічній діяльності.

Незважаючи на певні труднощі з працевлаштуванням випускників і поширену практику післядипломної підготовки вчителів (друга спеціальність), на 2020 р. продовжується навчання за напрямом «Освіта технічно-інформатична» (з присвоєнням кваліфікації вчителя техніки та інформатики). Сьогодні кваліфікацію вчителя техніки та інформатики можна здобути в 7 ЗВО Республіки Польща:

1. Гірничо-металургійна академія ім. Станіслава Сташица (м. Краків).
2. Корконорська державна вища школа (м. Єленья Гура).
3. Люблінський політехнічний університет.
4. Опольський університет.
5. Педагогічний університет ім. Комісії народної освіти (м. Краків).
6. Познанський політехнічний університет.
7. Поморська академія (м. Слупськ).

Із 1999 р. (етап стандартизації) у системі вищої освіти Польщі відбувалися зміни і модернізація підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики. Відповідно до завдань реформи впроваджено стандарти навчання вчителів, стандарти навчання за двома спеціальностями (наприклад, «Техніка та інформатика»), розширено автономію ЗВО, розроблено нові навчальні плани і програми навчальних дисциплін, впроваджено кваліфікаційні вимоги до вчителів, забезпечено рівний доступ усіх претендентів для здобуття освіти, модернізовано систему підвищення кваліфікації. Запроваджені зміни орієнтовані передовсім на поліпшення якості підготовки майбутніх фахівців.

Повний цикл навчання для здобуття кваліфікації бакалавра тривав 3 роки, кваліфікації магістра – 5 років (після курсу бакалаврату можна було продовжити навчання в магістратурі, де курс підготовки тривав 2 роки). Так,

у Зеленогурському університеті напрям підготовки називався «Освіта технічно-інформатична», випускники здобували кваліфікацію вчителя техніки та інформатики.

У Стандарті 2004 р. відбулися зміни: було передбачено навчання першого ступеня (інженерна спеціальність – 3,5 року або бакалаврат – 3 роки), після якого відбувалося навчання другого ступеня (магістратура – 2 роки). На другому ступені навчання передбачено підготовку вчителя за основною або додатковою спеціальністю. У Зеленогурському університеті, зокрема, навчання в магістратурі здійснювалося за напрямом «Освіта технічно-інформатична» за спеціальностями «Застосування комп'ютерної техніки» та «Інженерія середовища праці і безпека життєдіяльності».

У 2012 р. затверджений новий Стандарт підготовки вчителів техніки та інформатики. Фахову вчительську підготовку можна отримати в процесі півторарічного навчання в магістратурі, обравши відповідну спеціальність.

Стандартом навчання для здобуття фаху вчителя 2019 р. передбачається навчання за першим ступенем вищої освіти упродовж щонайменше 6 семестрів, другим ступенем – не менше 3 семестрів, цілісне магістерське навчання – не менше 9 семестрів, післядипломне навчання – не менше 3 семестрів. Визначено такі види педагогічних практик як пропедевтична, асистентська, активна методична.

На сьогодні підготовка вчителів техніки здійснюється у 7 ЗВО Польщі. Студенти інших закладів можуть здобути додаткову кваліфікацію вчителя техніки та інформатики, здійснивши навчання за окремим курсом післядипломної педагогічної освіти.

Таким чином, майбутніх учителів техніки та інформатики в сучасній Польщі готують в таких ЗВО, як університети, політехніки, вищі школи інженерів, вищі педагогічні школи, академії, коледжі.

## 2.2. Модель системи підготовки майбутніх учителів на факультетах інформатично-технічного навчання в Республіці Польща

У процесі професійної підготовки майбутній учитель набуває основних компетенцій (знання, вміння, навички, розуміння). Сприяє цьому розробка програми власного професійного вдосконалення кожного студента [236]. Формування відповідних компетенцій у майбутніх учителів потребує також розроблення планів реалізації цієї програми на всіх рівнях системи освіти (рис. 2.6).

Найстарішою історично-первинною формою процесу навчання-учіння, тобто дидактичного процесу, є безпосередня передача знань – від діяльності вчителя (В) до учня (У), від діяльності професора (П) до студента (С). Тому передача знань завжди супроводжувалася контролем вчителя або професора над засвоєнням знань учнем або студентом, тобто в цьому процесі взаємні відносини мають характер зворотного зв'язку.

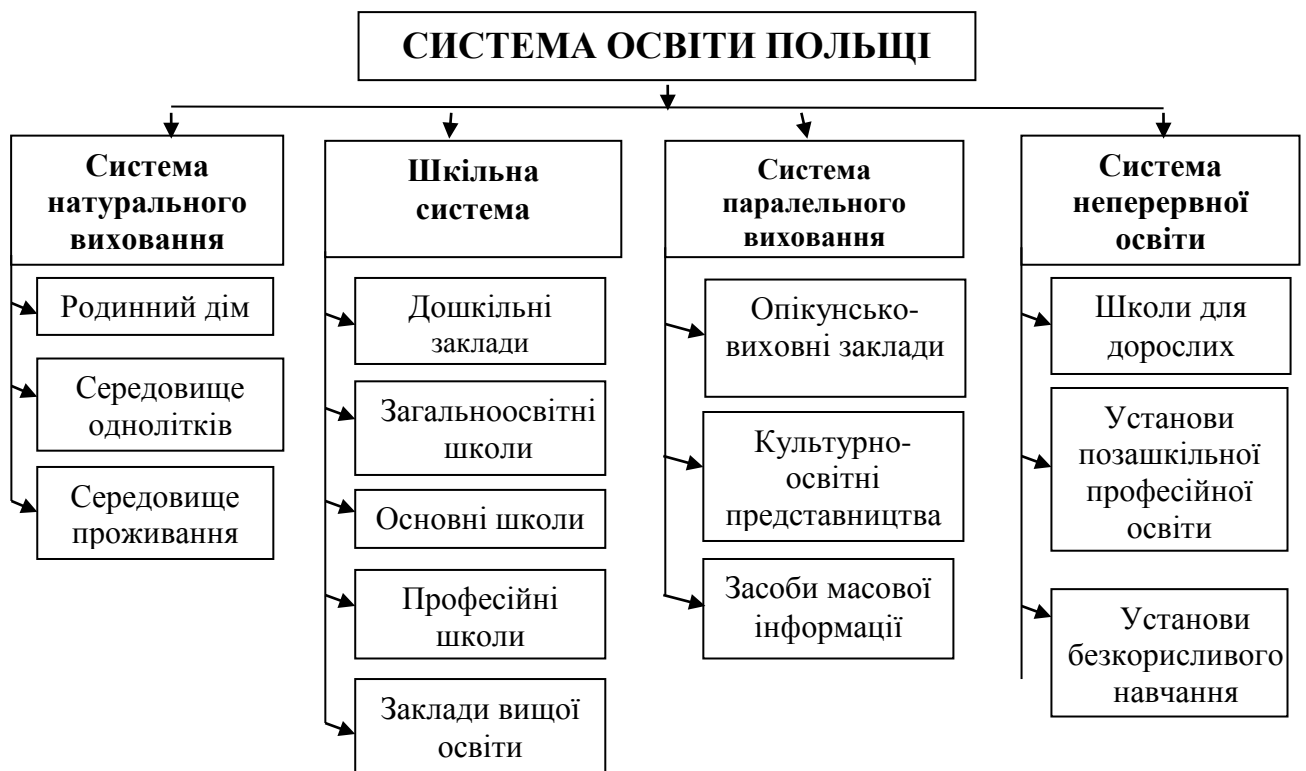


Рис. 2.6. Система освіти Польщі

Джерело: [225].

Процес комунікації розпочинається, коли вчитель закладає визначені цілі навчання, хоче їх реалізувати, передаючи учневі усні знання і програмний зміст доступним, зрозумілим і цікавим способом.

Виникнення писемності і перших книжок спричинило запровадження до процесу навчання нового компонента – дидактичного матеріалу (ДМ). Кількість взаємозв'язків, дидактичних звітів тощо виросла до трьох, утворюючи так званий трикутник дидактичних знань (рис. 2.6).

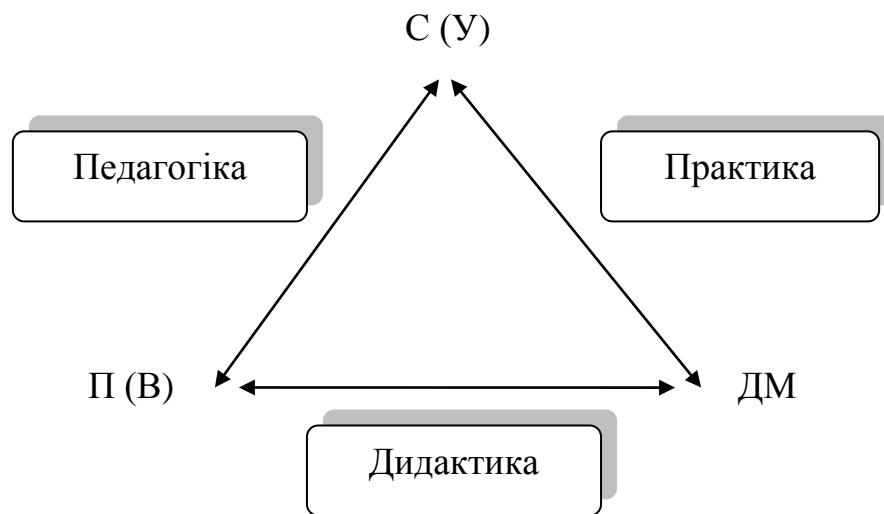


Рис. 2.6. Модель зв'язку дидактичної активності (П–С–ДМ) – дидактичний трикутник

Запропонований дидактичний трикутник не є досконалим, проте збагачує зв'язок між викладачем і студентом, роблячи його більш безпосереднім і прозорим.

Наукові дослідження, практичний досвід викладача підтверджують системний зв'язок, який існує між теорією і практикою, тобто між дидактичною системою – дидактичними знаннями (ДЗ) і дидактично-творчою системою – творчими знаннями (ТЗ). У запропонованій моделі ДЗ є відносними до функціонуючої дидактичної системи, в якій розвинуто теоретичні, наукові знання, необхідні для формування професійних знань з галузі дисципліни, що репрезентується. У ній чисто конвенційний спосіб ДЗ, пов'язаних із ТЗ, ілюструє рис. 2.7.

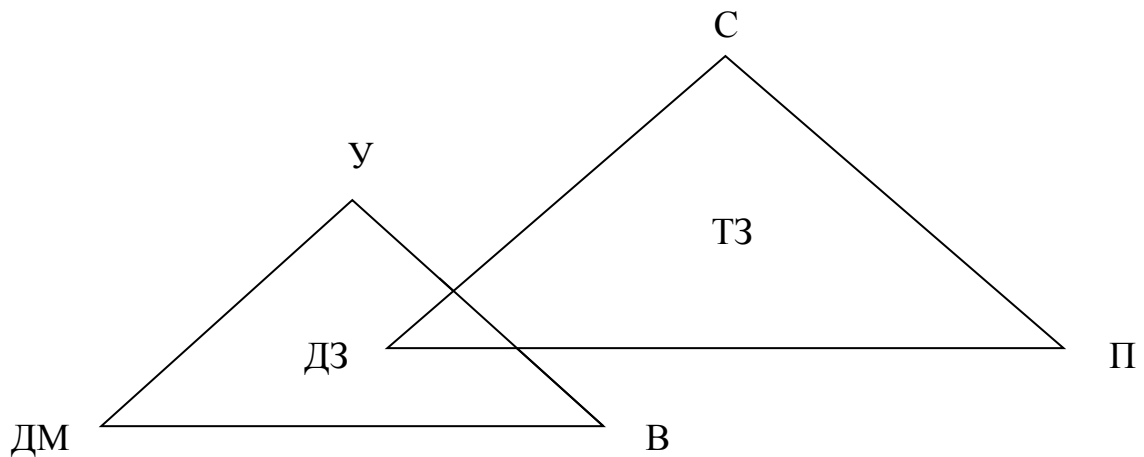


Рис. 2.7. Модель зв'язку активності дидактичної системи (ДЗ) і (ТЗ).

Доречно зазначити, що сучасні дидактичні проблеми краще пізнаються через відкриту систему, специфічну для наукового пізнання. Елементи дидактичного трикутника вчитель (викладач, професор) – учень (студент) – дидактичний матеріал (В–У–ДМ) функціонують за умови, що підсистемою системи є дидактичні знання щодо усієї системи навчання і функціонування. За аналогією до системи дидактичного знання (ДЗ) можна схематизувати дидактично-творчу (ДТ) систему, що ґрунтується на науковому пізнанні, яке професор (П) передає (управляє і керує) через свою наукову дисципліну студентам (С). Поєднання дидактичного і творчого знання є основою теоретичних знань [115]. Підсистема дидактичних знань є складовою необхідного пізнання (керування, адміністрування і режисури ситуації навчання) певної наукової дисципліни. Зображена модель відзначає дистанцію між суб'єктами представленої системи. Дидактичні дії полягають в передаванні уявлень і компетенції вчителя відповідно до функціонуючої дидактичної системи.

Різноманітні визначення дидактичного знання залежать від змісту і виду поставленого завдання та частково розкриті у публікаціях [121; 186]. Запропонована система дає змогу також аналізувати різні дисципліни. На підставі досліджень і концепцій, пов'язаних з теоріями педагогічних ідей М. Лезне, запропоновано систему, що ґрунтується на:

- загальному науковому пізнанні;
- сформованості професійних компетенцій;
- професійно-методичному пізнанні набутих дидактичних знань [186].

Така модель дозволяє ротацію системи дидактичного знання стосовно творчих знань, що спричиняє зміну (звуження або розширення) змісту навчання. Ця система базується на ергономічній педагогіці, яка є науковою дисципліною, поєднуючи викладачів і студентів в одну оптимізовану систему. Розширюючи її евристичні методи, в результаті отримуємо ергономічно-евристичну педагогіку [187].

Проаналізуємо детальніше взаємозв'язки цієї моделі В–У–ДМ–ІКТ. Якщо компонент, що репрезентує дидактичний матеріал (ДМ) завдяки впровадженню нових додаткових дидактичних ресурсів, пройшов поступові перетворення, то змін зазнав і один з цих ресурсів – креатор, провідник педагогічних ідей, який сприяв перетворенню традиційних інформаційних потоків. Цей новий компонент, репрезентуючи ІКТ в освіті, перейняв на себе частину функцій вчителя (В) і дидактичних матеріалів (ДМ). Медіа, мультимедіа, а наприкінці й гіпермедіа через можливість реалізації активного діалогу в процесі навчання-вчення набули інтерактивного характеру. Класичний дидактичний зв'язок В–У–ДМ був розширений до зв'язку В–У–ДМ–ІКТ.

Отже, основним завданням була побудова загальної «просторової» моделі, в якій уведений четвертий вимір – ІКТ, які визнані рівноправним учасником традиційного дидактичного трикутника [168]. Перехід від плоскої до просторової моделі веде за собою динаміку простору. Просторова модель враховує зв'язки кожного учасника чотиригранника з іншими трьома елементами. Всіх чотирьох учасників – В–У–ДМ–ІКТ – суб'єктів (учасників просторової моделі активності дидактичного зв'язку В–У–ДМ–ІКТ в модельних роздумах названо умовно акторами (В, У – це особи; ДМ, ІКТ – це медіа). Окремі дидактичні зв'язки матеріалізовано у вершинах чотиригранника і подано на рис. 2.8.



Проаналізовані фактори мають індивідуальні ознаки і взаємопов'язані комунікаційною мережею, яка відрізняє продемонстровану модель від невпорядкованого набору елементів [167, с. 62–64].

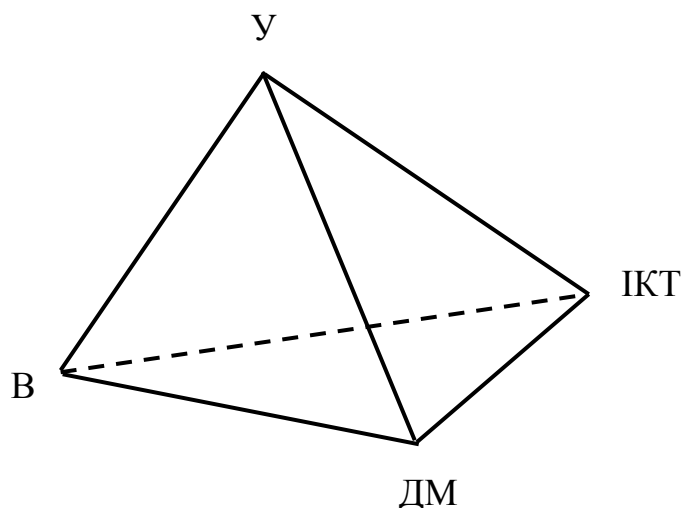


Рис. 2.8. Модель зв'язку дидактичної активності (В–У–ДМ–ІКТ) – дидактичний чотиригранник

У Польщі підготовка майбутніх учителів техніки та інформатики ведеться переважно в університетах і вищих педагогічних школах. Учитель техніки здобуває освіту як на денному, так і на заочному відділеннях у межах спеціальності «Технічне виховання». Навчальні плани дозволяють побачити зміст навчання, а підбір і співвідношення предметів показує характерні риси системи навчання за фахом «Технічне виховання».

План навчання у ЗВО охоплює три групи дисциплін: загальні, основні щодо спеціальності і спеціалізовані.

У групі загальних дисциплін виділяються наступні блоки:

- дисципліни допоміжні: економіка, обраний предмет з суспільних наук, іноземна мова, фізкультура;
- дисципліни педагогічні: психологія, педагогіка, технічні засоби навчання;
- дисципліни загальноосвітні, що відносяться до спеціальності: математика, фізика, технічна хімія.

До групи дисциплін, які стосуються спеціальності, належать: проблеми сучасної техніки й охорони середовища, технічне креслення і нарисна геометрія, матеріалознавство, технологія, технічна механіка, машинознавство, електротехніка, основи електроніки, основи автоматики, основи технічно-господарських досліджень, конструкторські дослідження, організація праці, дидактика техніки, питання з галузі знань про професію.

До спеціалізованих дисциплін належать дисципліни, що поглиблюють знання й уміння з тієї спеціалізації, в межах якої відбувається підготовка магістерських робіт (наприклад, «Дидактика техніки»). Поглибленню знань з обраних дисциплін спеціальності служать магістерський семінар і магістерські дослідження, факультативні заняття, що включають монографічні лекції і спеціалізовані практичні заняття.

Для порівняння доречно зазначити, що навчальні плани ЗВО України побудовані за схожим принципом, проте підходи до їх розроблення багаторазово змінювалися. Так, ще у 2019 р. вони передбачали два цикли підготовки – загальної та професійної. Цикл загальної підготовки поділявся на нормативні навчальні дисципліни і вибірккові. Складовими циклу професійної підготовки були нормативні навчальні дисципліни, вибірккові навчальні дисципліни, практична підготовка.

З 2020 р. у навчальних планах українських ЗВО виокремлено три складові – обов'язкові та вибірккові компоненти, атестацію. До обов'язкових компонентів віднесено загальну підготовку, професійну підготовку, практику, до вибірккових – загальну підготовку і професійну підготовку.

План навчання польських ЗВО передбачає також студентські практики: педагогічні (у початковій школі і загальноосвітньому ліцеї); технічні (на промислових підприємствах і підприємствах побутового обслуговування).

Як зазначалося вище, в українських ЗВО практична підготовка майбутніх вчителів трудового навчання та технологій віднесена до обов'язкового компонента і передбачає виконання курсової роботи,

проходження педагогічної та навчальної технологічної практик (бакалаврат); науково-педагогічної, педагогічної і технологічної практик (магістратура).

Характерною рисою системи навчання вчителів предметів «Техніка» та «Інформатика» в Польщі є більша кількість годин, відведених на практичні заняття, порівняно з годинами, передбаченими для лекцій.

Таке співвідношення характерне для загальнопедагогічної підготовки. Матеріалістична діалектика вважає генетично первинною практику, а теорію, як форму її відображення в суспільній свідомості, – вторинною. Зв'язки між теоретичною підготовкою і практичною діяльністю вчителя «узяті в сукупності, є певним циклом», в якому існує тенденція до теоретичних узагальнень емпіричних фактів, з одного боку, і «переклад теоретичних положень мовою практичних дій», з іншого [50].

Така ж тенденція спостерігається і в українських ЗВО. Наприклад, навчальним планом підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка для першого (бакалаврського) рівня передбачено 766 год. лекцій та 2040 год. лабораторних і практичних занять; для другого (магістерського) рівня – 200 год. лекцій і 762 год. лабораторно-практичних занять.

Залежно від сформованості умінь «переводити теоретичні положення на мову практичних дій» можна умовно визначити три рівні загальнопедагогічної підготовки учителів предметів «Техніка» та «Інформатика»:

– репродуктивний, пов'язаний з використанням готової наукової інформації;

– евристичний, пов'язаний з самостійною розробкою педагогом інструментальних схем з опорою на наявні знання і досвід;

– креативний, творчий, пов'язаний із самостійною розробкою принципів розв'язання педагогічних завдань і проблем [50; 150].

Беручи до уваги особливості підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики, маємо справу з великою кількістю функцій, які важко було би відокремити емпірично. Аналітично їх можна поділити на:

- функції внутрішньошкільні, які здійснюються на території школи;
- функції шкільного середовища, які стосуються зв'язків (співробітництва) з найближчим середовищем школи, передусім з батьками учнів (це відбувається дуже часто також у школі);
- функції позашкільні, пов'язані з діяльністю в шкільному середовищі, яка не відбувається безпосередньо в школі; йдеться тут про діяльність вчителя, наприклад, в будинках культури, палацах молоді, громадських організаціях, політичних акціях тощо.

Стосовно професіограми вчителя техніки та інформатики, то вона становить перелік основних професійних ознак особистості та їх взаємозв'язків [137].

Професіограма – це опис професії, професійного розвитку вчителя техніки, який віддзеркалює цілі і завдання даного виду роботи, її умови і організацію, а також психофізичні риси людини, що необхідні під час реалізації діяльності, операції і професійні ролі, основні для педагогічної діяльності. Інакше кажучи, це *професійна біографія фахівця* [164].

Добір викладачів технічної освіти передбачає визначення відповідності до наступних конкретних питань:

- професіограма викладача технічної освіти, що включає такі елементи, як певний обсяг знань і вміння керувати командою студентів;
- професійна характеристика, що є складовою професіограми, тобто опис специфіки професії – вчителя техніки та інформатики;
- загальноінформаційні елементи – подані в необхідних настановах з практики навчальної діяльності та виховання;
- критерії професійного зростання і призначення на керівні посади.

На основі аналізу наукової і навчально-методичної літератури пропонуємо професіограму сучасного вчителя техніки та інформатики,

основними елементами якої є загальна характеристика спеціальності, перелік ключових і фахових компетентностей, а саме:

- *знання* – з основ теорії і методики технічного виховання; психологічно-педагогічні і соціологічні основи; загальні знання з суспільних наук і спеціалізовані для спеціальності «Технічне виховання»; технічної культури, культури роботи, технічного прогресу;

- *розвиток навичок* – проектування особистості учнів, розробки близьких і перспективних цілей технічної майстерні, технічного виховання в школі і поза школою; індивідуалізації підходу до учнів, вчителів, адміністративно-обслуговуючого персоналу, батьків;

- *організаторські вміння* – організації індивідуальної та самостійної роботи в класі, майстерні, в домашніх умовах; організації колективної роботи (конкурси, заходи, фестивалі) позакласної і позашкільної; реалізації контролю оцінювання, допомоги і методичного консалтингу учням; організації діяльності з техніки й екології;

- *комунікаційні вміння* – впровадження педагогічно-цільових ситуацій, підтримування партнерських відносин, суб'єктного трактування учнів;

- *пізнавальні вміння* – пізнання суб'єкта свого впливу; використання психологічно-педагогічних знань, вивченого і набутого досвіду, джерельної бази; аналізу власної діяльності й ознак індивідуальності, їх вдосконалення; засвоєння методичних новин; проведення самоосвітньої роботи; участі в наукових дослідженнях, наприклад, розробки програмних змін, підручників з технічної освіти; прогнозування в техніці; оцінювання техніки;

- *практичні вміння* – виявлення різних умінь творчого характеру; вміння проводити зустрічі, наради, заходи, конкурси тощо; обслуговування технічно-дидактичних ресурсів, зокрема комп'ютера; володіння іноземними мовами;

- *управлінські навички* – вміння надихати; організації власної професійної діяльності, новаторства і педагогічної творчості; культури мови, ентузіазму, володіння мотивацією, технічної культури; культури праці;

- *допоміжні вміння* – малювання, виконання креслеників, колекціонування, технологічні вміння (пиляння, шліфування, склеювання, клепаання, паяння тощо);

- *вміння проектування і планування* – планування роботи в класі, на уроках різних типів; очікування результатів планування; аналізу дидактично-виховних ситуацій і відповідного (ефективного) їх розв’язування; правильного розподілу навчальних матеріалів; збереження необхідних теоретичних і практичних пропорцій; здоров’я та безпеки життєдіяльності;

- *вміння сприйняття та адаптації* – проникнення у внутрішній стан учня; здатність відрізнити поточну інформацію про учня від його загальної характеристики; нагромадження знань про позитивні і негативні риси учня; визначення допомоги, якої потребує учень в певній ситуації; застосування способів роботи і розкладка матеріалів з урахуванням принципів навчання, особливо принципів індивідуалізації; розв’язування методичних проблем залежно від умов навчання;

- *ознаки індивідуальності* – креативність мислення, самокритичність, педагогічний оптимізм, відповідний моральний дух; обдарованість, уявлення, спостережливість, технічні та інформаційні інтереси;

- *інше* – хороший стан здоров’я (психічного і фізичного).

Навчання вчителів технічного виховання, незалежно від інституційних або організаційних умов, має на меті підготовку їх до самостійного навчання і виховання в закладах освіти, а також формування їх як здобувачів освіти, таких, що володіють професійними компетенціями, в яких містяться широко відомі професійні вміння, продемонстровані в наведеній професіограмі, котрі також є носіями різноманітних якостей особистості, необхідних у процесі навчання – вивчення техніки та інформатики.

В умовах мінливості соціально-економічного життя країни вища освіта зобов’язана підготувати висококваліфікований персонал. Методи і засоби навчання мають бути диференційованими, щоб максимально сприяти реалізації цілей, спрямованих на створення персональних профілів сучасного

інженера, магістра технічно-інформатичної освіти. Необхідним є використання всіх способів збагачення індивідуальності студентів. У наш час в суспільстві потрібна швидка реакція на прогрес, тож «Закон про вищу освіту» від 27 липня 2005 р. [142] надав польським ЗВО повноваження у формуванні навчальних планів і програм, дозволяючи їх конструювання, для найбільш повного врахування профілю закладу, соціальних потреб, очікувань студентів і тенденцій сучасного навчання. З огляду на соціально-економічні потреби й індивідуальні відмінності студентів навчання є диференційованим і багаторівневим. У цьому документі у Відділі I «Система вищої освіти», Розділ 1 «Загальні положення», статті 13 пункту 1 зазначено, що:

«Основними завданнями університету є:

- 1) навчання студентів з метою їх підготовки до професійної роботи;
- 2) навчання студентів почуттям відповідальності за державу Республіка Польща, зміцнення демократії і поваги прав людини;
- 3) навчання з метою здобування і поглиблення знань» [142].

Вступ Польщі до ЄС і щораз ширше входження польських працівників на західні ринки праці накладає на вищу освіту нові обов'язки і ставить перед нею новітні виклики. Частково ці питання розкриті у публікаціях науковців [28; 32]. Роки в ЄС сприяли розвитку загальної освіти і сформованості компетенцій, на основі яких молоді люди мають можливість швидко перекваліфікуватися, знаходити актуальну інформацію щодо коригування своїх вмінь і навіть інтересів. Завдяки Болонській декларації [249] з 1999 р. в Європі утворено спільний освітній простір на рівні вищих шкіл. Прийнято систему чітких і порівнюваних ступенів, систему підготовки, що ґрунтується на двох циклах навчання, запроваджено систему кредитів ECTS.

З метою забезпечення можливості працевлаштування громадян країн Європи, міжнародної конкурентоспроможності європейської системи вищої освіти поширено «Додаток до диплома», тобто документ, що додається до дипломів, які підтверджують здобуття вищої освіти, завданням якого є надання об'єктивної і повної інформації про фахівця для кращого розуміння

та справедливого визнання академічних і професійних кваліфікацій в країні і за кордоном. Завдяки широкому застосуванню та використанню «кредитних пунктів» ECTS створено можливість використання бальної системи розрахунку досягнень студентів, що також зміцнює їх мобільність, забезпечує їм шанс вивчення власної країни і зарубіжних держав.

Разом з цим професійна підготовка вчителя в сучасних ЗВО Польщі зазнає серйозної критики, зокрема вказується на недостатній рівень педагогічної освіти фахівців у технічних закладах, які здійснюють підготовку інженерів-педагогів для системи професійно-технічної освіти. Основні прогалини у педагогічній освіті, виявлені в цих ЗВО, стосуються недостатньої кваліфікації педагогічних кадрів, які забезпечують процес професійної підготовки, організаційних умов здійснення психолого-педагогічної підготовки, відсутності єдиних програм, що призводить до довільності у виборі змісту, форм і методів професійної підготовки [125], недостатнього поєднання теоретичної та практичної підготовки [184; 199], малої кількості годин, передбачених на психолого-педагогічну підготовку.

Для правильного функціонування у все більше складній суспільній системі серед теоретичних положень, економічних умов, що швидко змінюються, необхідно визначити ключові компетентності, які дозволяли би європейцеві, незалежно від віку і місця проживання, вміти адаптуватися в оточуючій його реальності й ефективно функціонувати в Європі ХХІ ст.

До ключових компетентностей відносять [176]:

1. Знання рідної мови.
2. Знання іноземних мов.
3. Математичні та основні науково-технічні компетентності.
4. Інформатичні компетентності.
5. Вміння вчитися.
6. Суспільні і громадянські компетентності.
7. Ініціативність і підприємництво.
8. Свідомість і культурна експресія.



Від вчителя предмета «Техніка» вимагаються «особливо високі навички та компетентності. Він повинен володіти визначеними знаннями і вміннями не тільки в галузі техніки, а й загальними і конкретними знаннями з психології та педагогіки» [201]. Тому, в зв'язку з динамічним розвитком науки і технологій, процес самоосвіти стає для вчителів техніки і інформатики необхідністю.

В сучасній дидактиці самоосвіта є не лише самостійним вченням, а й процесом, що полягає у постійній роботі над собою, задоволенні власних інтелектуальних потреб та амбіцій, розвитку зацікавленості, а також корисному використанні вільного часу [208].

Можна стверджувати, що у технічно-інформатичній освіті важливу роль відіграють як загальні знання, так і професійні вміння, природжені здібності, пов'язані з задоволенням потреб в техніці. Безсумнівно, що навіть найкращий ЗВО не здатний підготувати вчителя на весь період його професійної активності. Після закінчення навчання кожен вчитель мусить систематично поповнювати знання, вдосконалювати вміння, щоб справитися з постійно зростаючими потребами сучасної школи. Тому професійна робота має трактуватися як продовження навчання, як найкраща нагода до самовдосконалення [153].

Загальнотехнічний напрям підготовки під назвою «Технічне виховання» був реалізований в університетах Польщі до 2003 р. За цим напрямом здобували освіту вчителі, призначені до проведення занять із загальнотехнічних предметів, а також інформатики, згідно з обраною в магістратурі спеціальністю. Напрямок «Технічно-інформатична освіта» був запроваджений в польських ЗВО у 2003/04 н. р.

Зазначимо, що до закладів, вказаних на схемі побудови шкільної системи навчання (рис. 2.9), доцільно віднести також: заклади позашкільної освіти; приватні навчальні заклади; виробничі підприємства; клуби за інтересами; фонди, комерційні спілки в різних галузях господарства.

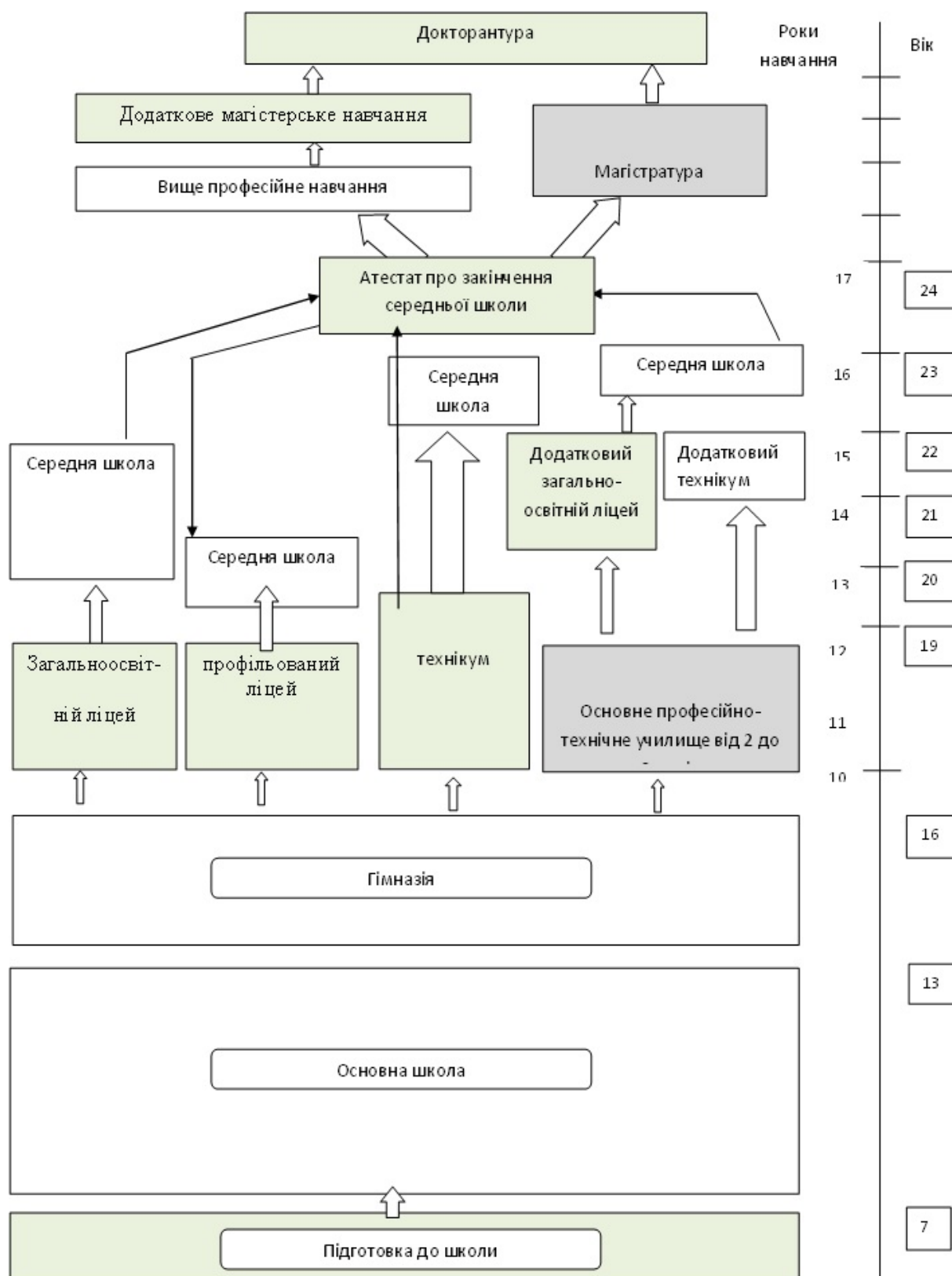


Рис. 2.9. Сучасне навчання в Республіці Польща

Джерело: [157].

Навчаючись за напрямом технічно-інформатичної освіти, майбутні фахівці здобувають повноваження до викладання технічно-інформатичних предметів в початкових школах, гімназіях і понадгімназійних школах.

Однчасна комплексна підготовка випускників з педагогіки, психології, соціології й управління людськими ресурсами сприяє працевлаштуванню в різних галузях господарської чи наукової діяльності.

У зв'язку зі зростанням значення ІКТ в сучасному світі майже в усіх галузях виробництва і сфери обслуговування, а також в освіті, актуальною є підготовка відповідних фахівців. Це ще раз підкреслює роль ЗВО в підготовці майбутніх учителів до використання ІКТ, зокрема Інтернету.

Згаданий напрям підготовки фахівців актуальний також з огляду на необхідність використання особистісно орієнтованих технологій і відповідного розроблення дидактичного забезпечення, що потребує вмінь роботи з комп'ютерною технікою і програмним забезпеченням.

Як зазначалося вище, швидкий розвиток ІКТ вимагає постійного професійного вдосконалення вчителів. Підвищення кваліфікації вчителів – це процес, який відбувається після засвоєння матеріалу предметів навчального плану та отримання диплома, шляхом підвищення професійних навичок під час перебування на очних і дистанційних семінарах, практикумах і курсах, у процесі стажування під керівництвом досвідчених педагогів.

Підвищення ефективності роботи у педагогічному середовищі пов'язане з кваліфікаційними категоріями вчителів. Дотеперішня структура і організація роботи закладів підвищення кваліфікації побудована на неактуальних в наш час передумовах і часто просто «відбиває» бажання щодо вдосконалення професійної кваліфікації. З 2000 р. в закладах освіти Польщі використовуються такі категорії професійного зростання вчителів [221; 223], які тісно пов'язані з їх фінансовим винагородженням (рис. 2.10):

- вчитель стажист;
- контрактний вчитель;
- призначений вчитель;

- дипломований вчитель;
- професор освіти – почесне звання.

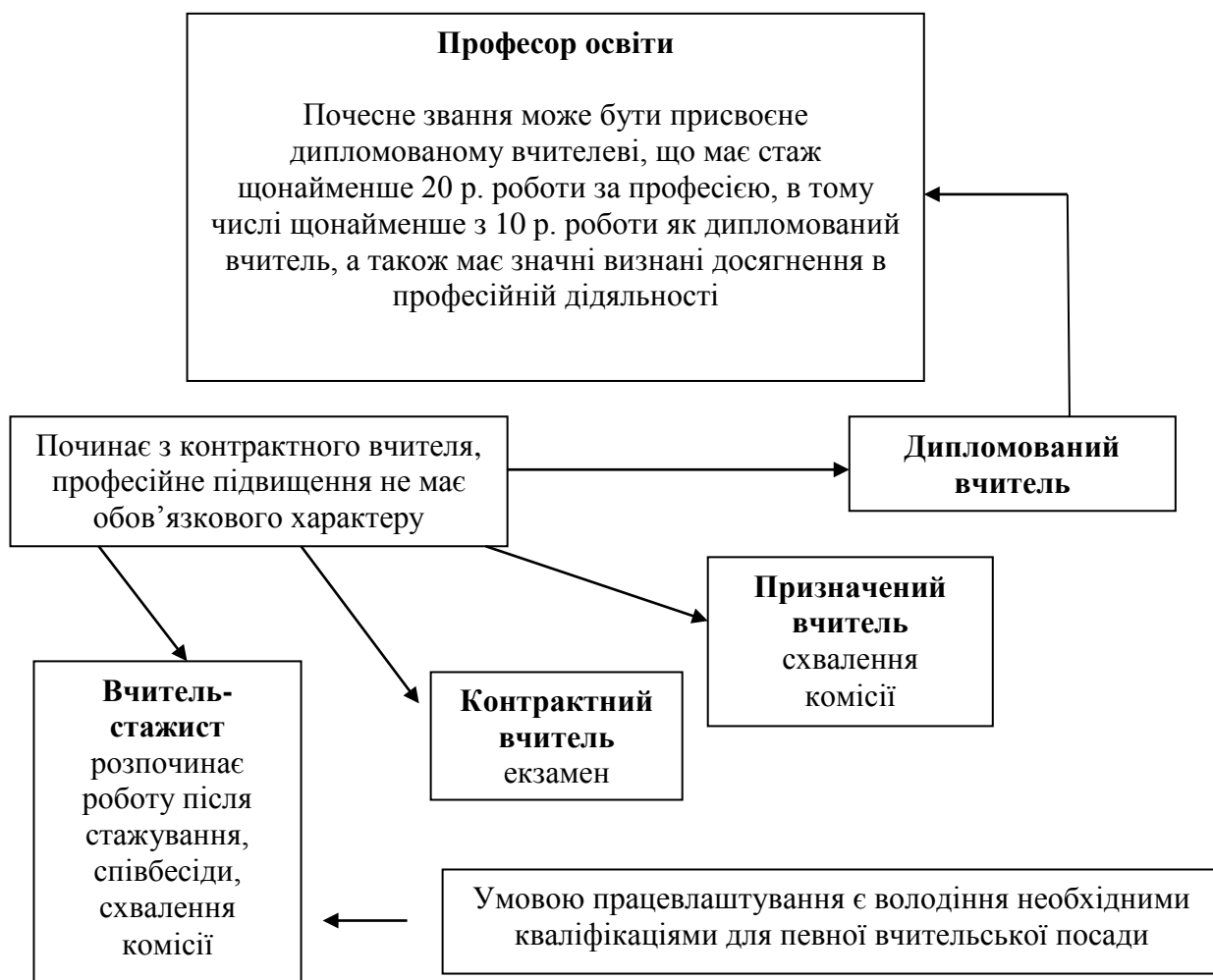


Рис. 2.10. Категорії професійного вдосконалення вчителів у Польщі

1 вересня 2004 р. було внесено зміни щодо вимог для здобуття відповідних категорій [224]: – на ступінь контрактного вчителя могли претендувати вчителі, які тільки розпочинають роботу в школі; на ступінь призначеного вчителя могли претендувати контрактні вчителі, які отримали ступінь контрактного вчителя до 1 вересня 2002 р.; на ступінь дипломованого вчителя могли претендувати призначені вчителі, які отримали ступінь призначеного вчителя до 1 вересня 2003 р.

Необхідно зазначити, що від 1 вересня 2019 р. відповідно до Розпорядження Міністра освіти (23.08.2019 р.) встановлені нові засади здобуття вчителями кваліфікаційних ступенів.

Здобуття наступної вищої професійної категорії залежить від постійного вдосконалення власної кваліфікацій шляхом реалізації інституціоналізованих форм професійного вдосконалення, а також кваліфікаційної оцінки комісій на різних етапах зростання. Професійний розвиток учителів має бути максимально пов'язаний з концепціями і стратегіями розвитку закладів освіти, сприяти підвищенню ефективності навчання учнів. Відповідно до світового досвіду і встановлених вимог вчителі повинні отримувати нові навчальні матеріали, видані за схвалення Міністерства народної освіти і спорту, розроблені працівниками закладів освіти, методичних центрів, наукових установ. Їм доступні електронні матеріали і ресурси Інтернету. Проте їх дієвість в навчальному процесі та адаптація до шкільної практики, як правило, невелика. Тому вчитель також збагачує свої знання, навчаючись на помилках. Він не завжди має час на рефлексію, пояснення причин допущених помилок, встановлення шляхів їх виправлення.

Освітній рівень вчителів спирається не тільки на засвоєний оновлений теоретичний матеріал, а й на власний досвід, спостереження і висновки досвідчених колег, дані неформальних професійних контактів. Мова, якою викладають вчителі, є професійною, проте малоспеціалізованою, на відміну від інших професій, зокрема інженерів, юристів чи лікарів. Мова вчителя зрозуміла для всіх, як правило, він уникає складного словарного запасу і більш ускладненого синтаксису. Після закінчення навчання в ЗВО випускники починають професійну діяльність, не маючи практичного досвіду, практики прийняття рішень і розуміння альтернатив. Іноді вчителі-початківці вимушені разом з керівниками закладів освіти шукати розв'язання шкільних проблем за межами школи, в середовищі управлінців системи освіти, науковців.

На сьогодні спостерігається недостатня кількість напрацювань і даних наукових досліджень з питань освітньої практики. Освітня система надалі характеризується стійкістю до інновацій, систематичних змін. Швидкість

модернізації промислового виробництва, застосування новинок і впровадження інноваційних розробок у високотехнологічних компаніях є набагато вищою, ніж в галузі освіти. Це пов'язано не лише з інертністю працівників, а й з необхідністю фінансових надходжень для виконання досліджень і реалізації їх рекомендацій.

У системі вищої освіти в результаті пошуку шляхів підвищення якості навчання спостерігається тенденція щодо формування мережі приватних закладів освіти. Це нове явище спричиняє конкуренцію державних і приватних шкіл з питань набору учнів, організації навчального процесу, забезпечення очікуваних результатів. Разом з цим створення єдиного освітнього середовища ЄС призвело до конкуренції в сфері освіти також між окремими країнами. Щоб перемогти в цій конкуренції та здобути вищий статус, необхідно не тільки продемонструвати відмінні результати навчання учнів (високі бали підсумкових тестувань, перемоги в конкурсах і олімпіадах тощо), а й врахувати дані досліджень, спрямованих на конструювання та розповсюдження нових знань і технологій, що покликані забезпечити ефективну й оптимізовану з точки зору витрат систему освіти.

Нині у Польщі та Україні популярним та ефективним стає професійний розвиток вчителя через наставництво і коучинг [57; 135], тобто професійний розвиток учителів шляхом запровадження менторських і тренерських схем, що реалізуються під керівництвом провідних фахівців. Спілкування з авторитетом – «майстром» – є необхідним викликом для вчителя відповідно до його «економіки знань». Щоб «економіка знань» не залишилася тільки гаслом, потрібно опрацювати стратегію її впровадження. Створена нині «економіка знань» призводить до певного «перелому» і переходу від системи використання знань до «продукування знань», так як це спостерігалось в промисловій економіці, в якій машини почали виробляти машини.

У педагогічній роботі вчителів техніки існують різні труднощі. Деякі з них спричиняють навіть стресові ситуації, передусім зниження якості організованого дидактичного процесу. Це підтверджується аналізом джерел

[53; 154] і даними безпосередніх контактів з педагогами в закладах освіти. Адже труднощі супроводжують професійну діяльність всіх вчителів, навіть найдосвідченіших. Зрозуміло, що більш недосвідченого вчителя обов'язково будуть супроводжувати труднощі, пов'язані з відсутністю педагогічного і професійного досвіду. Якщо врахувати також їхню недостатню мовленнєву та методичну підготовку, небажання брати активну участь в шкільних акціях і започаткуваннях, недостатню увагу і допомогу з боку досвідчених учителів-предметників і керівництва закладів освіти або ж неправильних і непрофесійних відносин в педагогічному колективі, то результати професійної діяльності можуть бути незадовільними.

Сучасного вчителя техніки та інформатики можна характеризувати як такого, що, крім визначеного обсягу знань, технічних вмінь та інших компетенцій, має володіти необхідними психолого-педагогічними знаннями, бути готовим до виконання функції вчителя, вихователя, організатора технічного й інформатичного життя. Це вимагає засвоєння майбутнім учителем реальних сучасних знань з галузі технічного виховання, тобто знань методики і вмінь практики навчання (рис. 2.11).

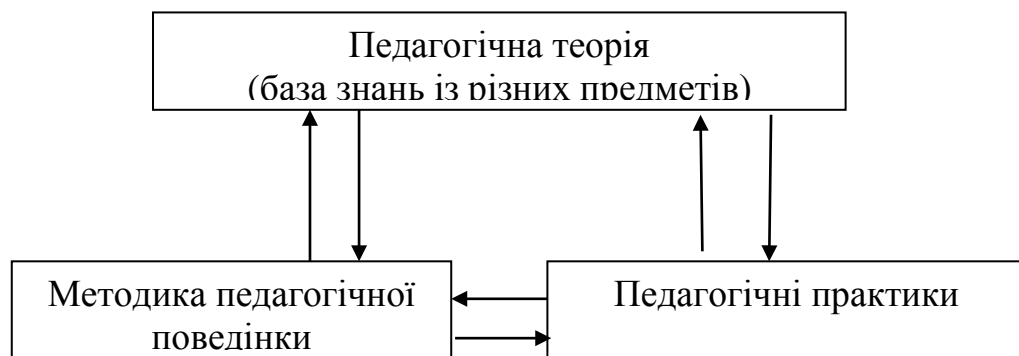


Рис. 2.11. Теоретичне, методичне і практичне навчання майбутніх учителів

Випускник педагогічного чи технічного ЗВО, вчитель техніки та інформатики повинен мати сформовані вміння і навички професійної діяльності, що ґрунтуються на загальних і спеціалізованих знаннях, зацікавленості тощо. Зокрема, вміння керувати учнівським колективом, навички до самоосвіти тощо мають розвиватися у процесі скерованого

адміністрацією школи залучення до вирішення завдань педагогічного характеру, співпраці і допомоги з боку вчителя-наставника та методичних центрів. Важливим є і постійне професійне зростання, періодичне післядипломне навчання або участь в докторських семінарах чи програмах.

Професійне вдосконалення можна визначити як доповнення знань, тобто безпосереднє або непряме, наприклад, за допомогою відповідного засвоєння матеріалу засобів масової інформації та фахових джерел, забезпечення інформацією, необхідною для продуктивної професійної діяльності на посаді вчителя. Поглиблення знань (збагачення) є прерогативою амбіційних творчих учителі-новаторів. Воно полягає передусім у вивченні фахової літератури, участі в конференціях, лекціях та інших формах додаткового навчання. Актуалізація знань полягає в їх оновленні та може відбуватися шляхом засвоєння новітньої літератури й електронних джерел, дискусій, консультацій, відвідування лекцій і семінарів. Особливістю цього процесу є те, що іноді потрібно змінити свої погляди на певні події, факти і правила з урахуванням нових даних.

У процесі вдосконалення фаховості вчителя потрібно розглядати взаємопроникнення трьох понять – доповнення, поглиблення і актуалізація. Наприклад, поглиблення знань з визначеної теми вимагає від зацікавленої особи доповнення матеріалів, запропонованих у підручниках і посібниках, пошуку новинок. Актуалізація також певною мірою є доповненням чи поглибленням. Оскільки підготовка і підвищення кваліфікації вчителів техніки та інформатики в Польщі передбачає взаємозв'язок компонентів (цілі, зміст, методологічний комплекс, який зумовлює особливості навчання, процесуальний компонент (форми (індивідуальні, групові, колективно-групові; лекції, педагогічна практика, дискусії та ін.), методи (симулятивні, інтерактивні, вправи, проєктні й ін.), засоби (вербальні, навчально-наочні, інформаційні, технічні й ін.) навчання), діагностичний блок, результат), їх представлено як систему і відображено у моделі (рис. 2.12).



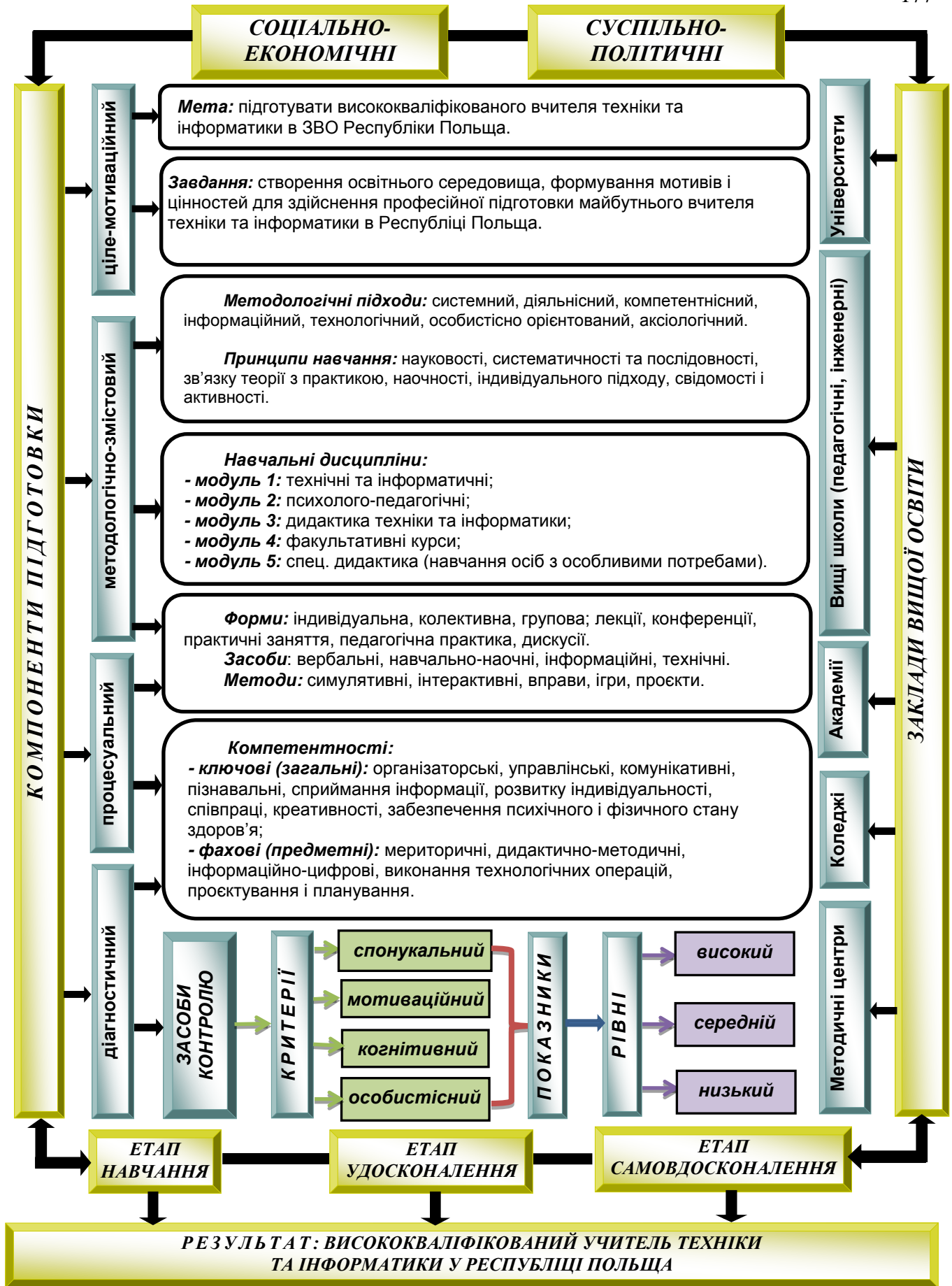


Рис. 2.12. Модель системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща

У моделі показано, що процес підготовки вчителя техніки та інформатики передбачає такі складові:

I Чинники, які впливають на підготовку майбутніх фахівців (соціально-економічні і суспільно-політичні).

II Компоненти підготовки: ціле-мотиваційний (мета і завдання); методологічно-змістовий (методологічні підходи, навчальні дисципліни, форми, методи, засоби навчання); процесуальний (форми, методи, засоби навчання, ключові і фахові компетентності); діагностичний (засоби контролю, критерії, показники та рівні підготовленості майбутнього вчителя).

III Етапи (навчання, удосконалення, самовдосконалення).

При цьому основними завданнями етапу навчання є:

- засвоєння теоретичних відомостей і знань практичного характеру (назви, факти, поняття, дані, принципи, теорії і методики технічного виховання);
- знання фактичного матеріалу з галузі технічного виховання, історії техніки, етики, соціології, педагогіки, психології тощо;
- всебічний розвиток розумових здібностей та інтересів, технічних захоплень, переконань;
- оволодіння навичками, необхідними для кожної людини, спеціальне професійне навчання, орієнтоване на формування фахових компетентностей;
- здобуття кваліфікації в сфері обраної професійної спеціальності (вчитель техніки та інформатики).

Домінантними завданнями етапу вдосконалення є подальший розвиток фахових компетентностей, поглиблення знань, удосконалення вмінь і навичок професійної діяльності [200], формування готовності до фахової діяльності (досягнення відповідної швидкості й темпу роботи, розвиток розумових здібностей тощо) [149].

Етап вдосконалення передбачає формування вмінь і навичок пошуку та засвоєння теоретичного матеріалу, розвиток розумових здібностей і здатності до розумової діяльності, формування вмінь і навичок практичної діяльності, досягнення відповідної якості та швидкості діяльності, який може бути індивідуальним або колективним. Він також зумовлює неперервну актуалізацію діяльності шляхом виконання вправ, засвоєння навчальних курсів та участі в семінарах, засвоєння знань і педагогічних навичок; допомогу в професійній адаптації випускників, педагогічно-методичний консалтинг (директор, вчитель-консультант), консультування методичних центрів.

Організатором етапу вдосконалення є методичні центри, освітні адміністрації (регіонального і державного рівнів), педагогічні і технічні бібліотеки, педагогічні чи інші видавництва.

Етап самовдосконалення, полягає у формуванні майстерності та творчості вчителя [178] шляхом власного вибору змісту і форм здобування знань, формування вмінь і навичок самоконтролю і самооцінювання результатів діяльності за фахом. Він враховує специфіку конкретного закладу освіти, регіональних особливостей тощо. Як і етап вдосконалення, може бути індивідуальним або колективним (мимовільним чи керованим).

IV ЗВО (університети, вищі педагогічні школи, академії, коледжі, методичні центри).

Проте зазначені етапи є певною мірою умовними, оскільки загалом навчання, вдосконалення і самовдосконалення є взаємопов'язаними процесами і з урахуванням конкретних обставин можуть здійснюватися як окремо, так і одночасно.

За цією моделлю, що реалізується на етапах навчання, удосконалення та самовдосконалення, підготовка майбутнього вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща здійснюється з 2012 р.

### **2.3. Можливості використання польського досвіду в модернізації підготовки вчителів трудового навчання та технологій в Україні**

Компаративний аналіз теорії та практики кращих зразків професійної підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в ЗВО Республіки Польща є підґрунтям для оцінки українського досвіду розвитку педагогічної освіти. Так, осмислення пріоритетів, напрямів, моделей і тенденцій розвитку фахової підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики через виявлення загальних і специфічних тенденцій у розвитку освіти дає змогу окреслити можливості використання елементів польського досвіду в освітньому просторі України [6; 39; 71; 73; 94].

Запровадження польського досвіду підготовки вчителів техніки та інформатики в ЗВО України спирається на аналіз теоретичних узагальнень вітчизняних дослідників [17; 27; 29; 34; 52; 98] і ґрунтується на суперечливих тенденціях: уніфікація – створення уніфікованих систем вищої освіти, зокрема педагогічної, виокремлення циклів інваріантного складника та запровадження нових дисциплін у навчальні плани з підготовки учителів техніки та інформатики; диверсифікація – розвиток різних шляхів здобуття вищої освіти (обов’язкова професійна підготовка чи післядипломна освіта) [70; 75].

Цікавими вважаємо такі шляхи імплементації польського досвіду розвитку педагогічної освіти:

- гуманізація педагогічної освіти;
- запровадження модульних технологій навчання та залікових кредитів оцінювання;
- стандартизація педагогічної підготовки за європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою на всіх рівнях вищої освіти;
- поширення практики підготовки вчителів за кількома спеціальностями;
- забезпечення можливості здобуття педагогічної професії будь-яким фахівцем на базі диплома бакалавра;

- упровадження нової системи забезпечення якості вищої педагогічної освіти;
- забезпечення моніторингу якості педагогічної освіти;
- модернізація здійснення педагогічного контролю;
- децентралізація управління системою педагогічної освіти, автономність ЗВО;
- активізація роботи університетських центрів сприяння працевлаштуванню студентів та випускників;
- створення відповідних програм наставництва для роботи з молодими вчителями і викладачами;
- створення умов для зростання академічної мобільності студентів і викладачів;
- організація та участь в міжнародних наукових дослідженнях;
- створення програм неперервного навчання [71].

Безумовно, ряд з наведених шляхів імплементації польського досвіду уже частково втілюється в Україні. Так, у вітчизняних ЗВО на сьогодні реалізовано: втілено підхід щодо гуманізації освіти; запроваджено модульні технології навчання та залікові кредити оцінювання; частково здійснено стандартизацію педагогічної підготовки вчителів трудового навчання та технологій за європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою на всіх рівнях вищої освіти (розроблено проєкт стандарту, який ще не набув чинності); в окремих випадках практикується підготовка майбутніх учителів за двома спеціальностями; надано можливість навчання за спеціальністю будь-яким фахівцям на першому (бакалаврському) рівні підготовки – на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), на другому (магістерському) рівні – на базі диплома бакалавра; поступово впроваджуються системи забезпечення якості та моніторингу якості вищої педагогічної освіти; проводяться заходи, спрямовані на сприяння працевлаштуванню студентів і випускників (ярмарки професій тощо); створено умови для зростання академічної мобільності студентів і

викладачів, частково практикується така діяльність для окремих спеціальностей; студентів і викладачів запрошують до участі в міжнародних наукових проєктах.

На основі аналізу вдосконалення і стандартизації системи освіти і практики підготовки вчителя техніки та інформатики в Польщі можна сформулювати рекомендації щодо розвитку і вдосконалення системи професійної підготовки вчителя трудового навчання та технологій, інформатики в Україні:

– процеси реформування системи освіти повинні призвести до змін у системі підготовки майбутніх учителів в університетах й інших ЗВО, зокрема доцільно запровадити зміни в змісті професійної підготовки (модернізувати й упровадити нові програми навчальних курсів, зважаючи на запровадження стандартів [22] та оновлення програм закладів загальної середньої освіти);

– передбачену в навчальних планах підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики практичну педагогічну підготовку доцільно запровадити як таку, що продовжуватиметься на подальшому місці роботи цих студентів як вчителів;

– за наявності відповідних можливостей (економічних, соціальних, демографічних) запровадити освітньо-кваліфікаційну вимогу, відповідно до якої, щоби працювати на посаді вчителя трудового навчання та технологій, інформатики, потрібно здобути ступінь магістра;

– в систему професійної підготовки майбутніх учителів доцільно запровадити об'єднану спеціальність «Трудове навчання та інформатика», що забезпечить інтегровану підготовку педагогічних кадрів для різних навчальних закладів країни.

Аналіз показав, що впродовж останніх років позитивною тенденцією в системі освіти Польщі є поступове збільшення заробітної плати вчителів. Однак зазначимо, що потрібно ще працювати дуже наполегливо, щоб професія вчителя стала більш привабливою. На жаль, професія вчителя вже давно не є рейтинговою і це не просто виправити й в Україні. Так, нами

проведено опитування вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща (додаток Г), дані якого підтвердили наше вищезазначене припущення.

Аналіз діяльності університетів Польщі є підставою стверджувати, що теоретична і практична підготовка вчителів техніки та інформатики здійснюється з урахуванням сучасних освітніх вимог щодо якості надання освітніх послуг. На основі аналізу практики підготовки вчителів техніки та інформатики в польських ЗВО можна сформулювати рекомендації щодо модернізації української національної системи підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики:

- визначити законодавчо вимогу щодо обов'язковості здобуття вчителем трудового навчання та технологій, інформатики ступеня вищої освіти «магістр»;
- запровадити зміни в процесі професійної підготовки учителів (лекційну форму замінити активними формами навчання);
- впровадити комбіновану форму навчання у професійну підготовку учителів трудового навчання та технологій, інформатики [74].

Використання досвіду Польщі щодо структурно-змістової модернізації професійної підготовки учителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні передбачає розв'язання таких нагальних завдань: розширення переліку дисциплін вибіркового блоку з конкретизацією фахової спрямованості для галузі «Технологія» і врахуванням інформатизації навчального процесу.

Цікавим вважаємо польський досвід, коли здобувачі освіти під час навчання у вітчизняних ЗВО повинні мати можливість продовжити навчання та здобувати освіту в зарубіжних закладах, що є основою для того, щоби бути висококваліфікованими працівниками в європейських країнах. Реалізація цих прагнень є фундаментальним завданням. Економічні перетворення призвели до реформ в освітній сфері. Тому у Польщі було запроваджено «лінійну» (багатоциклову) модель професійної підготовки, перевага якої полягає в тому, що вона більш гнучка, ніж подвійна, а професійну підготовку

майбутнього вчителя можна переривати та відновлювати навчання пізніше. Ця модель забезпечує масовий доступ громадян до вищої освіти на фоні більш ефективної структури [67].

Доречно зазначити, що впродовж останніх років в ЗВО України впроваджено систему подвійних дипломів (у тому числі за участю університетів й інших ЗВО Польщі). Щоправда, за цією програмою навчається дуже незначна кількість здобувачів вищої освіти. Крім цього, майбутні вчителі трудового навчання та технологій не залучені до здобуття подвійних дипломів, оскільки наразі недостатньо реалізовані програми міжнародної співпраці, пошуку партнерів за відповідною спеціальністю.

Охарактеризуємо напрями використання польського досвіду підготовки учителів техніки та інформатики в Україні. Відповідно до результатів проведеного нами дослідження з виявлення тенденцій розвитку підготовки учителів техніки та інформатики в Республіці Польща вивчено стан досліджуваної проблеми в Україні, обґрунтовано рекомендації з використання польського досвіду у вітчизняній педагогічній освіті на законодавчому і науково-методичному рівнях, а також на рівні ЗВО.

З метою використання позитивного досвіду підготовки фахівців Республіки Польща на науково-методичному рівні пропонуємо:

– з огляду на польський досвід доцільно запровадити моніторинг змін на ринку праці та їх врахування у навчальному процесі ЗВО, організувати двопрофільну професійну підготовку майбутніх педагогів, зокрема запровадити подвійну спеціальність учителя трудового навчання та технологій, інформатики. Це дозволить отримати такі позитивні наслідки: забезпечить вирішення питання наступності технологічної та інформатичної освіти; випускники отримають кращі можливості у працевлаштуванні;

– процеси реформування і стандартизації системи освіти повинні призвести до оптимізації переліку спеціальностей і спеціалізацій, модернізації системи підготовки майбутніх учителів в ЗВО, зокрема доцільно запровадити зміни у змісті професійної підготовки (упровадити нові



навчальні плани, модернізувати навчальні курси, зважаючи на стандарти середньої освіти, оновлення шкільних програм трудового навчання та технологій, інформатики, запровадження новітніх технологій, автоматизації процесів виробництва на основі цифрової техніки), а можливо й перейменувати цю спеціальність на вчителя техніки;

– удосконалювати розробку та впровадження інноваційних педагогічних стратегій, форм і методів професійної підготовки, засобів навчання, спрямованих на формування сучасного вчителя відповідно до вимог концепції Нової української школи;

– активніше впроваджувати систему ступеневої професійної підготовки, удосконалити процес навчання за педагогічною спеціальністю (друга освіта), після здобуття ступеня бакалавра чи магістра за іншою спеціальністю;

– здійснювати цілеспрямовану підготовку вчителів з урахуванням визначеного переліку компетентностей, формувати самостійність і готовність навчатися впродовж життя;

– проводити тренінги, стажування та курси підвищення кваліфікації для викладачів факультетів, на яких навчаються майбутні вчителі трудового навчання та технологій, інформатики, а також інформувати їх про освітню політику уряду з цих питань;

– удосконалювати семінари і тренінги, майстер-класи для викладачів з урахуванням інноваційних педагогічних стратегій, форм, методів і засобів підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики;

– сприяти формуванню позитивної громадської думки та іміджу учителів трудового навчання та технологій, інформатики.

На рівні ЗВО в Україні доцільно впроваджувати позитивний польський досвід підготовки учителів техніки та інформатики за такими напрямками:

– забезпечення взаємозв'язку навчання в закладах освіти з потребами місцевих громад (інтеграція педагогічної освіти шляхом взаємодії ЗВО та закладів загальної середньої освіти);

– впровадження у навчальні плани обов'язкової практичної педагогічної підготовки, яка відбувається на подальшому місці роботи студентів спеціальностей «Трудове навчання та технології», «Інформатика»;

– акцентування уваги на практичній підготовці, використовувати концепцію «навчання через практику». Зміст професійної підготовки, який реалізується в межах окремих модулів, має бути безпосередньо зіставлений з навчанням у дії, що становить основу підготовки студентів до професії вчителя. Навчання через практику потрібно розуміти як заходи, що проводяться за межами закладу вищої освіти – проходження педагогічної практики, а також повинно реалізуватись у ЗВО, наприклад, під час курсових та магістерських досліджень, що дає змогу використовувати багатогранне застосування теорії, здобутої в педагогічній прагматиці. Практичне розширення можливостей дозволить здійснювати міждисциплінарну інтеграцію та побудову навчальної програми без штучного поділу на дисципліни чи галузі знань;

– персоналізація процесу професійної підготовки майбутніх учителів. На кожному етапі підготовки до педагогічної професії студент повинен мати можливість отримати індивідуальну підтримку від ЗВО, щоб підвищити обізнаність про рівень зрілості і готовність працювати за цією професією;

– посилення практичної підготовки, застосування дуальної форми освіти та запровадження тривалого стажування (педагогічної інтернатури) після набуття кваліфікації вчителя;

– запровадження у процес професійної підготовки новітніх ІКТ, що зумовлено впровадженням цифрової техніки в усі галузі господарювання, побудовою глобального інформаційного суспільства;

- залучення талановитої студентської молоді до навчання в магістратурі і виконання науково-педагогічних досліджень за міжнародними угодами;

- організація курсів підвищення кваліфікацій для вчителів-практиків і науково-педагогічних працівників ЗВО, спрямованих на засвоєння інновацій і зарубіжного досвіду, забезпечення перепідготовки та безперервного підвищення професійної кваліфікації за рахунок коштів держбюджету та фізичних осіб (закладів освіти, працедавців тощо);

- запровадження змін у дидактичний процес професійної підготовки майбутніх учителів (заміна лекційної форми навчання симулятивними, ігровими, інтерактивними технологіями і прийомами навчання);

- запровадження комбінованої форми навчання у професійній підготовці майбутніх учителів, як доцільної в умовах сьогодення;

- створення сучасного матеріально-технічного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу;

- надання студентам можливості самостійно обирати додаткову спеціалізацію у процесі навчання;

- залучення студентів та науково-педагогічних працівників до міжнародного обміну досвідом і стажування, фінансова підтримка програм академічної мобільності.

Активніше потрібно проводити роботу з моніторингу проблем ефективності педагогічної освіти: варто організувати науково-педагогічні дослідження ефективності впровадження та використання різних шляхів педагогічної освіти, покращення змісту і методів професійної підготовки учителів трудового навчання та технологій, інформатики, що дозволить краще зрозуміти, як можливо найбільш ефективно формувати педагогічні компетентності майбутніх учителів.

Провівши аналіз підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща, ми дійшли висновку, що в ЗВО України

потрібно підвищити вимоги до викладачів, котрі забезпечують освітні галузі «Технологія» та «Інформатика», як професійної групи:

- необхідно забезпечити розвиток більш досконалих форм, методів та технологій фахової підготовки викладачів і підтримку їхнього постійного професійного розвитку;

- доцільно розробити механізми співпраці між школами та ЗВО: забезпечити не тільки проходження студентами педагогічної практики, а й надати випускникам можливість подальшого працевлаштування;

- підготовка майбутніх учителів не повинна проводитись у «вакуумі», без зв'язків з іншими закладами, практикою школи.

Реформування всієї освітньої системи потребує внесення значних змін у навчальні плани ЗВО з підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики. Зокрема, потрібно передбачити види роботи, зосереджені на розробці міжгалузевих рішень, що сприятиме цілісному підходу до задоволення потреб учнів, батьків, учителів.

Беззаперечним, на нашу думку, є один із перспективних напрямів упровадження польського досвіду в підготовку сучасних учителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні – використання новітніх ІКТ. До інноваційних форм організації професійної підготовки належать: запровадження дистанційного навчання (віртуальні ЗВО); уведення в навчальні плани дисципліни «Медіаосвіта та медіаграмотність».

Отже, проведений аналіз тенденцій розвитку професійної підготовки учителів техніки та інформатики в Республіці Польща дозволяє виділити такі напрями їхнього використання у вітчизняній педагогічній освіті:

- вивчення та використання елементів моделей підготовки учителів техніки та інформатики в Республіці Польща;

- адаптація національної системи педагогічної освіти до європейських стандартів;

- розробка та впровадження нових навчальних планів і програм підготовки вчителів трудового навчання та технологій відповідно до вимог

сучасних нормативно-правових документів та концепції Нової української школи, загальноєвропейських вимог до підготовки вчителя-європейця;

- адаптація переліку фахових дисциплін психолого-педагогічного блоку з конкретизацією фахової спрямованості для галузі «Технологія»;

- надання студентам можливості самостійно обирати додаткову спеціалізацію під час навчання;

- оптимізація навчального навантаження студентів і викладачів;

- запровадження комбінованої форми навчання, зокрема денної та дистанційної (як різновиду заочної);

- залучення талановитих студентів до навчання в магістратурі з можливістю продовження підготовки на третьому освітньо-науковому рівні докторантури в Україні та Польщі (відповідно до угод);

- інтенсифікація використання сучасних ІКТ.

Однак зазначимо, що ефективне використання позитивного польського досвіду можливе лише з урахуванням вітчизняних умов розвитку, історичних, культурних та освітніх традицій [193].

У практиці підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні можливо використати такі напрями імплементації: модернізація змісту професійної підготовки шляхом запровадження нових освітніх курсів, спрямованих на підготовку здобувачів вищої освіти до полікультурної взаємодії в умовах європейського суспільства; використання принципу індивідуалізації [194].

З огляду на описану модель системи підготовки вчителів техніки та інформатики в польських ЗВО доцільно визначити такі напрями співробітництва України та Польщі:

- спільна освітня політика в галузі педагогічної освіти та професійної підготовки учителів трудового навчання та технологій, інформатики;

- імплементація моніторингу і польського стандарту якості вищої освіти;

– залучення провідних іноземних наукових фахівців у процесі модернізації навчальних планів і програм підготовки учителів трудового навчання та технологій, інформатики;

– запровадження нових форм і методів професійної підготовки, зокрема наставництва, посилення практичної спрямованості дисциплін і практик;

– залучення українських студентів до навчання в магістратурі або докторантурі у Польщі;

– обмін досвідом між науково-педагогічними працівниками та студентами у процесі міжнародного співробітництва (участь в конференціях, симпозіумах, семінарах, стажуваннях, обмінах, проєктах тощо) [194].

Результатом імплементації в Україні досвіду Польщі може стати: модернізація нормативно-правової бази педагогічної освіти; удосконалення концепції технологічної освіти відповідно до нових соціально-економічних реалій; здійснення організаційно-структурної перебудови моделі підготовки учителів трудового навчання та технологій, інформатики; оновлення навчальних планів; диверсифікованість системи педагогічної освіти. У процесі підготовки вчителів за спеціальностями «Трудове навчання та технології», «Інформатика» в Україні доречно брати до уваги моделі підготовки вчителів у Польщі, зокрема навчання має бути орієнтоване на особистість, адаптоване до потреб суспільства, передбачати використання та якісну реалізацію взаємозв'язків науки і педагогічної практики.

Запропоновані рекомендації можуть сприяти розвитку та вдосконаленню системи професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики й підвищенню якості педагогічної освіти в Україні.

### **Висновки до другого розділу**

Реформування системи вищої освіти в Республіці Польща характеризується змінами і модернізацією підготовки майбутніх учителів

техніки та інформатики, спрямованими насамперед на поліпшення якості підготовки майбутніх фахівців.

Згідно із завданнями реформи 1999 р. впроваджено стандарти навчання вчителів, стандарти навчання за двома спеціальностями (наприклад, «Техніка та інформатика»), розширено автономію ЗВО, створено нові навчальні плани і програми навчальних дисциплін, розроблено кваліфікаційні вимоги для вчителів, забезпечено рівний доступ усіх претендентів для здобуття освіти, модернізовано систему підвищення кваліфікації.

Відповідно до змін, передбачених Стандартом 2004 р., визначено тривалість навчання першого ступеня (інженерна спеціальність – 3,5 року або бакалаврат для вчителя – 3 роки), після якого відбувалося навчання другого ступеня (магістратура – 2 роки). На другому ступені навчання передбачено підготовку вчителя за основною або додатковою спеціальностями. Згідно зі Стандартом підготовки вчителя техніки та інформатики 2012 р. навчання в магістратурі за відповідною спеціальністю переведено на півторарічний термін. Стандартом навчання для здобуття фаху вчителя 2019 р. передбачено навчання за першим ступенем вищої освіти упродовж щонайменше 6 семестрів, другим ступенем – не менше 3 семестрів, цілісне магістерське навчання – не менше 9 семестрів, післядипломне навчання – не менше 3 семестрів; визначено види педагогічних практик (пропедевтичної, асистентської, активної методичної).

Аналіз змісту навчальних планів і програм польських ЗВО засвідчив, що до елементів новизни підготовки вчителя можна передусім віднести: широку індивідуалізацію навчання; зростання можливостей самостійного вибору навчальних дисциплін для вивчення за конкретною спеціальністю; збільшення часу самостійної роботи студентів; зменшення, порівняно з попереднім періодом, кількості загальнообов'язкових (нормативних) навчальних годин і кількості іспитів; підвищення дієвості індивідуального консультування викладачем навчальної діяльності студентів; акцентування

уваги на вивчення іноземних мов; вдосконалення організації та проведення педагогічної та інших практик; модернізація програм навчальних дисциплін.

Можна виокремити такі основні напрями вдосконалення підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у системі вищої освіти в Польщі:

- модернізація навчальних курсів шляхом запровадження новітніх технологій, зокрема автоматизації процесів виробництва на основі цифрової техніки;
- моніторинг змін на ринку праці та їх врахування в організації та змісті навчання майбутніх учителів;
- оптимізація переліку спеціальностей і спеціалізацій, спрямованих на підготовку майбутніх учителів техніки та інформатики;
- оновлення інформатичної складової підготовки майбутнього вчителя, що зумовлено впровадженням цифрових технологій в усі галузі господарювання, побудовою глобального інформаційного суспільства;
- оновлення матеріально-технічної бази навчальних лабораторій (кабінетів) відповідно до впровадження новітніх технологій, сучасного програмного забезпечення;
- актуалізація та розширення переліку предметів варіативної (вибіркової) складової навчальних планів;
- формування самостійності і готовності навчатися впродовж життя;
- забезпечення перепідготовки та безперервного підвищення професійної кваліфікації викладачів і вчителів за рахунок коштів держбюджету та фізичних осіб (закладів освіти, працедавців тощо).

Нині підготовка вчителів техніки та інформатики здійснюється лише в 7 ЗВО Польщі. Студенти інших ЗВО можуть здобути додаткову кваліфікацію вчителя техніки та інформатики, здійснивши навчання за окремим курсом післядипломної педагогічної освіти. Загалом майбутніх учителів техніки та інформатики в сучасній Польщі готують в університетах, вищих школах інженерів, вищих педагогічних школах, політехніках, академіях, коледжах.



Програми навчальних дисциплін містять переліки компетентностей та очікуваних результатів, які визначають змістове наповнення і слугують критеріями оцінювання якості підготовки фахівців. На основі аналізу наукової та навчально-методичної літератури розроблено професіограму сучасного вчителя техніки та інформатики, основними елементами якої є: загальна характеристика спеціальності, перелік ключових і фахових компетентностей, зокрема організаторських, управлінських, комунікативних, пізнавальних, інформаційно-цифрових, практичних умінь виконання технологічних операцій, умінь проектування і планування діяльності, сприймання інформації та професійної адаптації; розвиток індивідуальності (креативність мислення, самокритичність, педагогічний оптимізм, моральний стан); стан здоров'я (психічний і фізичний).

Сучасний процес навчання, доучування і підвищення кваліфікації вчителів техніки та інформатики подано у вигляді моделі системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща. Її провідними компонентами є ціле-мотиваційний, методологічно-змістовний, процесуальний та діагностичний. Зазначена модель реалізується на таких етапах: *етап навчання* (теоретичні і практичні відомості; загальне навчання; оволодіння навичками, необхідними для кожної людини; спеціальне професійне навчання; здобуття кваліфікації у сфері обраної професійної спеціальності (учитель техніки та інформатики); *етап удосконалення* (формування вмінь і навичок пошуку та засвоєння теоретичного матеріалу; розвиток розумових здібностей і здатності до розумової діяльності; формування вмінь і навичок практичної діяльності; досягнення відповідної якості, швидкості діяльності), який може бути індивідуальним або колективним; *етап самовдосконалення* (розвиток майстерності і творчості), що передбачає власний вибір змісту і форм здобування знань, формування вмінь і навичок самоконтролю і самооцінювання результатів діяльності за фахом.

Визначено дидактичні особливості процесу підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики відповідно до сучасних умов, а саме: інтеграція технічної, інформатичної та психолого-педагогічної складових змісту професійної підготовки майбутнього вчителя; посилення дослідницько-пошукового характеру навчання здобувачів вищої освіти; активізація їхньої самостійної роботи та оптимізація навчального навантаження студентів і викладачів; застосування симулятивних методів навчання і практична спрямованість фахової підготовки. Сьогодні у Польщі роль учителя в освітньому процесі трактують передусім як тактичного помічника пізнавальної діяльності учнів, котрий створює належні умови для їх самостійної праці і здійснює загальний контроль за творчими починаннями школярів, але не може нав'язувати їм власне тлумачення подій.

Порівнюючи системи підготовки вчителів трудового навчання Польщі та України в сучасний період їх реформування та реорганізації, доречно вказати на суттєве оновлення змісту вищої освіти в обох країнах, що відображено в навчальних планах і програмах. На технічних факультетах університетів і вищих педагогічних шкіл Польщі та в ЗВО України збільшено перелік предметів за вибором і час на їх вивчення, запроваджено нові навчальні курси і модернізовано зміст усіх предметів, поліпшено гуманітарну підготовку студентів, посилено засвоєння іноземних мов, передбачено дисципліни інформатичної підготовки майбутніх учителів.

У першому десятиріччі XXI ст. визначилися тенденції підвищення кваліфікаційного рівня майбутніх учителів техніки та інформатики. Організація та зміст навчального процесу на технічних факультетах мають загалом динамічний характер, який відрізняється постійним впровадженням прогресивних новацій, оперативним використанням досвіду ЗВО країн ЄС.

У вітчизняній практиці доцільно використати такі шляхи вдосконалення змісту та підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики в контексті досвіду ЗВО Польщі: вивчення та запозичення елементів польських моделей підготовки майбутніх учителів

техніки та інформатики у ЗВО України; моніторинг змін на ринку праці та їх урахування в організації та змісті навчання майбутніх учителів; удосконалення інформатичної складової навчання у ЗВО відповідно до генези цифрових технологій у галузях економіки і техніки. Проте ефективне впровадження позитивного польського досвіду повинно здійснюватися згідно з умовами розвитку, історичними, культурними й освітніми традиціями України.

Зберігає актуальність поглиблення співробітництва педагогів України та Польщі в галузі освіти, зокрема: розробка концепції технологічної освіти відповідно до нових соціально-економічних реалій; спільна освітня політика у сфері педагогічної освіти та професійної підготовки вчителів трудового навчання та інформатики; імплементація моніторингу та польського стандарту якості вищої освіти; залучення провідних іноземних наукових працівників і фахівців у процесі модернізації навчальних планів і програм підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики; запровадження нових форм і методів професійної підготовки; спрямування українських здобувачів до навчання в докторантурі у Польщі; обмін досвідом між науково-педагогічними працівниками та студентами в процесі міжнародного співробітництва (участь в конференціях, симпозіумах, семінарах, стажуваннях, проєктах тощо).

У процесі підготовки вчителів зі спеціальностей «Трудове навчання та технології», «Інформатика» в Україні доречно брати до уваги моделі підготовки вчителів у Республіці Польща, зокрема навчання має бути орієнтоване на особистість, адаптоване до потреб суспільства, передбачати використання та якісну реалізацію взаємозв'язків науки і педагогічної практики.

Матеріали другого розділу відображено в наукових публікаціях автора [62; 65; 66; 68; 69; 72; 74; 75; 193].

## ВИСНОВКИ

Узагальнення матеріалів педагогічного дослідження з проблеми підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польща дало підстави одержати такі **основні результати**:

1. Здійснено історичний аналіз становлення системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в закладах вищої освіти в Республіці Польща. Важливу роль у генезі та функціонуванні підготовки вчителя техніки та інформатики відіграють соціально-політичні та економічні умови розвитку держави, її національні особливості, освітня політика, на яких формується європейський простір вищої освіти. Базисом теоретичних засад дослідження підготовки вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща визначено принципи історизму, системності, зв'язку навчання з життям, урахування теоретичних положень педагогіки, компаративістики, педагогіки вищої школи, що зумовило аналіз підготовки вчителів у взаємозв'язках теоретичного і методологічного аспектів як предмета міждисциплінарного аналізу.

2. Ключове поняття «система підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики» трактуємо як спеціально організований, цілісний, освітній та науково-педагогічний процес у закладах вищої освіти, спрямований на формування в студентів професійних компетентностей у контексті європейських вимог щодо якості освітніх послуг, здатності виконувати різноаспектні функції відповідно до суспільно-політичних, соціально-економічних чинників, культурних потреб країни. На етапі становлення єдиного європейського освітнього простору основними ознаками професійної підготовки майбутнього вчителя є сконцентрованість навколо ідей демократії та інноваційного навчання.

3. Визначено суспільно-політичні й соціально-економічні чинники, що вплинули на модернізацію процесу підготовки вчителя техніки та інформатики в Польщі: відхід від домінування заідеологізованих цілей на

користь превалювання освітніх; зростання темпів інформатизації суспільного, політичного й економічного життя; нарощування комп'ютерної техніки та розширення сфер її використання; технічне оснащення галузей економіки на основі технічних інновацій та наукових розробок; посилення суспільного запиту на підготовку фахівців, здатних поєднувати роботу на виробництві та в системі професійно-технічної освіти; поглиблення євроінтеграційних процесів, орієнтація на європейські стандарти якості підготовки фахівців.

4. З урахуванням чинників, що вплинули на освітній процес, дидактичних аспектів, обґрунтовано періодизацію генези системи професійної підготовки вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.:

1-й етап (1953–1979 рр.) – відновлення (уведення підготовки вчителя ручної праці та малювання, ручної праці та практико-технічних занять, започаткування підготовки вчителя двох предметів, запровадження магістерських курсів; навчання основам техніки та раціоналізації, технічного моделювання);

2-й етап (1980–1998 рр.) – розвитку (підготовка вчителя праці-техніки (спеціальність «Технічне виховання»), упровадження спеціалізацій, факультативних занять і предметів за вибором, розвиток автономності закладів);

3-й етап (1999–2020 рр.) – стандартизації (створення стандартів підготовки вчителів, упровадження спеціальності «Техніка та інформатика», дворівнева підготовка вчителя, інформатизація освітнього процесу, орієнтація на європейські стандарти якості).

5. У процесі реформування системи освіти (1999 р.) упроваджено стандарти навчання вчителів, стандарти навчання за двома спеціальностями (наприклад «Техніка та інформатика»), розширено автономію ЗВО, створено нові навчальні плани і програми навчальних дисциплін, розроблено кваліфікаційні вимоги для вчителів, забезпечено рівний доступ усіх

претендентів для здобуття освіти, модернізовано систему підвищення кваліфікації. Відповідно до Стандарту підготовки вчителя техніки та інформатики 2004 р. визначено тривалість навчання першого ступеня (інженерна спеціальність – 3,5 роки або бакалаврат для вчителя – 3 роки), навчання другого ступеня (магістратура – 2 роки). За Стандартом 2012 р. навчання в магістратурі переведено на 1,5-річний термін.

У сучасній Польщі підготовка вчителів техніки здійснюється лише в 7-ми закладах вищої освіти. Студенти інших ЗВО (університетів, вищих шкіл інженерів, вищих педагогічних шкіл, політехнік, академій, коледжів) можуть здобути додаткову кваліфікацію вчителя техніки та інформатики, здійснивши навчання за окремим курсом післядипломної педагогічної освіти.

6. Процес навчання і підвищення кваліфікації вчителів техніки подано у вигляді моделі системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща. Її провідними компонентами є цілемотиваційний, методологічно-змістовий, процесуальний та діагностичний. Зазначена модель реалізується на таких етапах: *етап навчання* (теоретичні і практичні відомості; загальне навчання; оволодіння навичками, необхідними для кожної людини; спеціальне професійне навчання; здобуття кваліфікації у сфері обраної професійної спеціальності (учитель техніки та інформатики); *етап удосконалення* (формування вмінь і навичок пошуку та засвоєння теоретичного матеріалу; розвиток розумових здібностей і здатності до розумової діяльності; формування вмінь і навичок практичної діяльності; досягнення відповідної якості, швидкості діяльності), який може бути індивідуальним або колективним; *етап самовдосконалення* (розвиток майстерності і творчості), що передбачає власний вибір змісту та форм здобування знань, формування вмінь і навичок самоконтролю і самооцінювання результатів діяльності за фахом.

Розроблено професіограму сучасного вчителя техніки та інформатики, основними елементами якої є: загальна характеристика спеціальності, перелік ключових і фахових компетентностей, зокрема організаторських,

управлінських, комунікативних, пізнавальних, інформаційно-цифрових, практичних умінь виконання технологічних операцій, умінь проектування і планування діяльності, сприймання інформації та професійної адаптації; розвиток індивідуальності (креативність мислення, самокритичність, педагогічний оптимізм, відповідний моральний стан); стан здоров'я (психічний і фізичний).

7. Визначено дидактичні особливості процесу підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики відповідно до сучасних умов, а саме: інтеграція технічної, інформатичної та психолого-педагогічної складових змісту професійної підготовки майбутнього вчителя; посилення дослідницько-пошукового характеру навчання здобувачів вищої освіти; активізація їхньої самостійної роботи та оптимізація навчального навантаження студентів і викладачів; застосування симулятивних методів навчання та практична спрямованість фахової підготовки.

8. Виявлено шляхи вдосконалення змісту та підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні в контексті ідей досвіду ЗВО Республіки Польщі (вивчення та запозичення елементів польських моделей підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики у ЗВО України; моніторинг змін на ринку праці та їх урахування в організації та змісті навчання майбутніх учителів; удосконалення інформатичної складової навчання у ЗВО відповідно до генези цифрових технологій у галузях економіки). Проте ефективне впровадження позитивного польського досвіду повинно здійснюватися відповідно до вітчизняних умов розвитку, історичних, культурних і освітніх традицій.

Зберігає актуальність поглиблення співробітництва педагогів України та Польщі в галузі освіти, зокрема: розробка концепції технологічної освіти відповідно до нових соціально-економічних реалій; спільна освітня політика у сфері педагогічної освіти та професійної підготовки вчителів трудового навчання та інформатики; імплементація моніторингу та польського

стандарту якості вищої освіти; залучення провідних іноземних наукових працівників та фахівців у процесі модернізації навчальних планів та програм підготовки вчителів трудового навчання та технологій, інформатики; запровадження нових форм і методів професійної підготовки; спрямування українських здобувачів до навчання в докторантурі в Республіці Польща; обмін досвідом між науково-педагогічними працівниками та студентами в процесі міжнародного співробітництва (участь у конференціях, стажуваннях, проєктах тощо).

Проведене дослідження не претендує на вирішення всіх питань і аспектів підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща. Подальших наукових пошуків потребує аналіз дидактичного забезпечення, обґрунтування та розроблення методики дистанційного навчання з практико-орієнтованих дисциплін.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко О. Б. Планування як необхідний елемент технологічного практикуму в процесі підготовки майбутніх вчителів технологій. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи : зб. наук. праць. 2016. Вип. 54. С. 24–36.
2. Авраменко О. Б. Технічні дисципліни як освітня модель інтеграції науки, техніки і технології. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*: зб. наук. праць. Серія «Педагогічні науки». 2014. № 28 (321). С. 38–43.
3. Ажаман Л. В. Усі уроки трудового навчання (хлопці). 9 клас : навч.-метод. посібник. Харків : Вид. група «Основа», 2009. 320 с.
4. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України. Київ : Либідь, 1998. 524 с.
5. Андрушкевич Ф. Глобализационный концепт современных образовательных инноваций (философско-компаративный анализ модернизационных процессов в образовательных системах Украины и Польши : монография. Киев : Изд-во НПУ им. М. П. Драгоманова, 2011. 342 с.
6. Андрущенко В. П., Бондар В. І. Модернізація педагогічної освіти відповідно до викликів ХХІ століття. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського*. Серія : Педагогічні науки. 2010. Вип. 1. (28). С. 12–20.
7. Андрущенко В. Нову школу збудує новий вчитель. *Освіта*. 2016. № 47 (5741). С. 2–3.
8. Андрущенко В. Підготовка нового вчителя для об'єднаної Європи ХХІ століття. *Україна дипломатична*. 2011. Вип. 12. С. 649–655.

9. Біницька К. М. Розвиток вищих педагогічних шкіл у Республіці Польща (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Київ, 2013. 218 с.
10. Біницька К. М. Тенденції розвитку професійної підготовки майбутніх учителів початкової освіти у країнах Східної Європи : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Тернопіль, 2018. 510 с.
11. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2003. 38 с.
12. Брескіна Л. В. Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики на основі сучасних мережевих інформаційних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2003. 17 с.
13. Василюк А. В. Тенденції реформування шкільної освіти Польщі (ХХ – початок ХХІ ст.) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Київ, 2011. 462 с.
14. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. гол. ред. В. Бусел. Київ ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2004. 1440 с.
15. Войтович І. С. Галузеві стандарти підготовки майбутніх учителів інформатики. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2015. Vol. 2. № 2. С. 21–33.
16. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
17. Гевко І. В., Писарчук О. Т. Формування графічної компетентності майбутніх фахівців професійної освіти у галузі комп'ютерних технологій. *Наукові записки*. Серія : Педагогічні науки. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. СХХХХІ (141). С. 54–63.
18. Гриньова В. М. Професіоналізм і професійна підготовка як підґрунтя надійності професійної діяльності фахівця. URL : [http://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2009/NiO\\_12\\_2009/pedagog/grin.htm](http://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2009/NiO_12_2009/pedagog/grin.htm) (дата звернення 17.02.2017).

19. Грищук Ю. В. Розвиток педагогічної освіти у Республіці Польща в контексті європейських інтеграційних процесів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2019. 305 с.
20. Громов Є. В. Подібності та відмінності у передумовах для реформування національних освітніх систем Польщі та України. *Szkola w perspektywie XXI wieku: Terazniejszosc-Przyszlosc* / pod red. Zdzislawa Ratajka. Kielce : UJK, 2008. Tom 1. S. 102–108.
21. Гусак Г. М. Підготовка учителя : технологічні аспекти : монографія. Луцьк : Вежа, 1999. 278 с.
22. Державний стандарт освітньої галузі «Технологія». *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. № 4. С. 4–7.
23. Донченко Я. А. Генеза навчання інформатики у загальноосвітніх школах України (кінець ХХ – початок ХХІ століття) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Старобільськ, 2017. 319 с.
24. Єфименко В. В. Методика навчання комп'ютерної математики майбутніх учителів інформатики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2015. 22 с.
25. Жалдак М. І. Інформатика – фундаментальна наукова дисципліна. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 1. С. 49–55.
26. Жерновникова О. А., Перетяга Л. Є., Ковтун А. В., Кордубан М. В., Наливайко О. О., Наливайко Н. А. Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 75 (№ 1). С. 170–185.
27. Жерновникова О. А. Психологічний аспект реалізації дистанційних освітніх технологій у навчальний процес майбутніх учителів математики. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки* : зб. наук. праць. 2017. Вип. 2. С. 219–225.

28. Жерноклеєв І. В. Підготовка учителів технологій у країнах Північної Європи : монографія. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. 276 с.
29. Жук Ю. О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2007. № 2. URL : [www.ime.edu-ua.net/em3/emg.html](http://www.ime.edu-ua.net/em3/emg.html) (дата звернення 17.02.2017).
30. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. 1556-VII. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення 01.09.2017).
31. Загальноосвітня підготовка учнів у процесі трудового навчання / Д. О. Тхоржевський, В. О. Дідух, В. К. Сидоренко та ін. Київ, 1998. 184 с.
32. Зарубіжний досвід професійної підготовки педагогів: аналітичні матеріали / Н. М. Авшенюк та ін. Київ : ДКС «Центр», 2017. 83 с.
33. Захаревич М. А. Підготовка майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Умань, 2014. 252 с.
34. Золочевська М. В. Методична підготовка майбутнього вчителя інформатики до використання дослідницьких методів у шкільному навчанні : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2011. 23 с.
35. Иванова Т. Ю., Приходько В. И. Теория организации. Санкт-Петербург : Питер, 2004. 272 с.
36. Истомин Е. П., Соколов А. Г. Организационные системы. Теория организации: системный подход. Санкт-Петербург : ООО «Андреевский издательский дом», 2011. 412 с.
37. Івченко А. О. Тлумачний словник української мови. Харків : Фоліо, 2002. 540 с.
38. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: навч.-метод. посібник / за заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. Умань : СПД Жовтий, 2008. 212 с.

39. Інтеграція в європейський освітній простір: здобутки, проблеми, перспективи : монографія / за заг. ред. Ф. Г. Ващука. Ужгород : ЗакДУ, 2011. 560 с.
40. Каплун А. В. Проблеми та перспективи розвитку професійної освіти у Болгарії та Польщі в умовах глобалізації. *Проблеми і перспективи наук в умовах глобалізації*: матеріали III Всеукр. наук. конференції. Тернопіль, 2007. С. 80–81. URL : <http://www.tnpu.edu.ua/php1/index.php?page=наука/conferenc/t3&sub=yes> (дата звернення 12.05. 2016).
41. Коберник О. Проектно-технологічна система трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. № 4. С. 8–12.
42. Коберник О. Сучасні проблеми впровадження проектної технології на уроках трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2011. № 3. С. 3–6.
43. Коберник О., Сидоренко В. Концепція технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів України (Проект). *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2010. № 6. С. 3–11.
44. Колос К. Р. Система Moodle як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2011. 21 с.
45. Кондратюк В. Д. Формування професійних знань та умінь майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційних технологій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2007. 224 с.
46. Концепція проекту «Дистанційне навчання школярів» / Ю. М. Богачков та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. № 5. (13). URL : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html> (дата звернення 17.02.2017).
47. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80> (дата звернення 01.05.2018).

48. Корець М. С. Науково-технічна підготовка вчителів для освітньої галузі «Технології» : монографія. Київ : НПУ, 2002. 258 с.
49. Корець М. С. Теорія і практика технічної підготовки вчителів трудового навчання : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2007. 537 с.
50. Краевский В. В. Методология педагогического исследования. Самара : Изд-во СамГПИ, 1994. 165 с.
51. Кузьмина Н. В. Способности, одаренность, талант учителя. Ленинград : Знание, 1985. 32 с.
52. Кулик Є. В. Теорія і практика підготовки майбутніх учителів трудового навчання до педагогічної дослідницької діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2006. 578 с.
53. Куписевич Ч. Основы общей дидактики / Ч. Куписевич ; пер. с польс. и предисл. О. В. Долженко. Москва : Высшая школа, 1986. 368 с.
54. Майборода В. С. Розвиток університетської освіти та науки в Польщі (кінець ХХ – початок ХХІ століття) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Київ, 2011. 24 с.
55. Макаренко Л. Л. Теоретико-методичні засади формування інформаційної культури майбутнього вчителя технологій: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Київ, 2012. 540 с.
56. Макаренко Л. Л. Формування інформаційної культури у підготовці учителів технологій: інформатичний аспект. *Гуманізація навчально-виховного процесу*: зб. наук. праць. Київ : СДПУ, 2012. С. 130–141.
57. Матвієнко О. В. Підготовка майбутніх учителів до педагогічної взаємодії: монографія. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. 384 с.
58. Мицишин І. Я. Моральне виховання української молоді в процесі співпраці школи, греко-католицької церкви і громадськості (Галичина, кін. ХІХ – 30-ті рр. ХХ) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Тернопіль, 1998. 20 с.

59. Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів: монографія /за ред. С. С. Вітвицької. Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2019. 304 с.

60. Мойко О. С. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики в процесі фахової підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Дрогобич, 2018. 191 с.

61. Моніторинг формування інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх шкіл / Н. Морзе, О. Барна, В. Вембер, О. Кузьмінська. *Інформатика. Шкільний світ*. 2011. № 17/19. С. 3–67.

62. Монько Р. М. Використання комп'ютерних технологій при підготовці майбутніх учителів техніки та інформатики в республіці Польща. *Сучасні технології в освіті: методологія, теорія, практика* : матеріали наук.-практ. семінару / за ред. проф. Р. М. Горбатюка. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. С. 54–56.

63. Монько Р. М. Дидактичні та професійні аспекти навчання техніки та інформатики у школах республіки Польща. *Сучасна наука: теорія і практика* : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Молода наука України. Перспективи та пріоритети розвитку» (Київ, 26–27 грудня 2013 р.). Київ, 2013. С. 100–102.

64. Монько Р. М. Історичний аналіз становлення системи підготовки вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2011. Вип. 3. С. 385–390.

65. Монько Р. М. Міждисциплінарний підхід як засіб ефективного викладання. *Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм: виклики, можливості та варіанти впровадження*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 25–26 червня 2020 р.). Одеса : Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2020. С. 72–74.

66. Монько Р. М. Окремі аспекти професійної підготовки вчителя трудового навчання в Україні. *Problemy Profesjologii*. Instytut Edukacji Techniczno-Informatycznej – Uniwersytet Zielonogórski. 2011. № 1. С. 211–218.

67. Монько Р. М. Окремі напрямки вдосконалення процесу професійної підготовки вчителів техніки та інформатики у Республіці Польща. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. Вип. 4. Луцьк : Вид-во Луцького нац. тех. ун-ту, 2011. С. 108–113.

68. Монько Р. М. Організація підготовки майбутніх учителів технічного напрямку в республіці Польща. *Науковий потенціал України 2010* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 22–24 березня 2010 р.) / Інститут наукового прогнозування ; Кримський інститут економіки та господарського права (Севастопольська філія) ; ТОВ «ТК Мегаком». Київ, 2010. С. 100–102.

69. Монько Р. М. Особливості підготовки кваліфікованого майбутнього вчителя техніки та інформатики у республіці Польща. *Наукові записки*: зб. наук. статей. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2018. С. 101–112.

70. Монько Р. М. Особливості формування в учнів умінь технічної діяльності в Республіці Польща. *Magistr*. Вип. 4. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. С. 120–122.

71. Монько Р. М. Підготовка вчителів техніки та інформатики в умовах реформування системи освіти, польський досвід. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія : Педагогічні науки. 2019. С. 103–114.

72. Монько Р. М. Підготовка вчителів техніки та інформатики на факультетах інформаційно-технічного навчання в Польщі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2014. Вип. 1. С. 154–158.

73. Монько Р. М. Підготовка майбутнього вчителя «Техніки» у Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного*



*педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2010. Вип. 1. С. 164–167.

74. Монько Р. М. Підготовка майбутнього вчителя трудового навчання до організації проектно-технологічної діяльності учнів. *Wybrane problemy środowiska pracy i gospodarki*. Zielona Góra : Wydawnictwo Naukowe Polskiego Towarzystwa Profesjologicznego, 2010. С.75–85.

75. Монько Р. М. Стандарти та професійні компетентності при підготовці майбутніх вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 23–24 вересня 2016 р.)*. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. С. 56–59.

76. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 2003. 605 с.

77. Мороз О. Г., Сластьонін В. О., Філіпенко Н. І. Підготовка майбутнього вчителя: зміст та організація: навч. посібник. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 1997. 166 с.

78. Морозова Т. Ю. Теоретико-методологічні засади вищої інформаційно-технологічної освіти в Україні : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2011. 36 с.

79. Мушинські А. Організаційно-педагогічні умови професійного навчання у центрах неперервної освіти Польщі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2004. 22 с.

80. Мушкета Р. Підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2007. 42 с.

81. Нероба Е. Професійна підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах Польщі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2004. 24 с.

82. Ніколаї Г. Ю. Розвиток музично-педагогічної освіти в Польщі (XX століття) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Київ, 2008. 46 с.
83. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології: навч. посібник. Київ : Просвіта, 2000. 363 с.
84. Нітченко Г. М. Зміст і методика підготовки майбутніх учителів трудового навчання з інформатики: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Чернігів, 2008. 220 с.
85. Оконь В. Введение в общую дидактику / пер. с польс. Л. Г. Кашкуревича, Н. Г. Горина; предисл. Т. А. Хмель. Москва : Высшая школа, 1990. 384 с.
86. Олексюк О. Р. Система DSPACE як засіб активізації науково-дослідної роботи майбутніх учителів інформатики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2015. 20 с.
87. Осадча К. П. Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення фахових дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Мелітополь, 2009. 420 с.
88. Осадчий В. В. Мережеві педагогічні співтовариства як засіб удосконалення професійної підготовки вчителів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 4 (18). URL : <http://www.ime.edu.ua.net/em.html> (дата звернення 10.11.2016).
89. Перфільєва М. В. Соціальне виховання дітей та молоді з обмеженими можливостями у Польщі : монографія / рец. Н. М. Коляда, І. П. Рогальська-Яблонська, С. В. Совгіра. Умань : ПП Жовтий О. О., 2013. 216 с.
90. Постова С. А. Підготовка майбутніх учителів інформатики до розвитку творчого мислення старшокласників у позанавчальній діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2018. 248 с.
91. Пригодій М. А. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів технологій до профільного навчання учнів

загальноосвітніх навчальних закладів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2011. 520 с.

92. Прийма С. М. Формування технологічної культури майбутніх учителів інформатики у процесі професійно-педагогічної підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Харків, 2006. 214 с.

93. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. 1556-VII. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення 01.09.2017).

94. Про затвердження Концептуальних засад розвитку педагогічної освіти в Україні та її інтеграції в європейський освітній простір. URL : [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/3145/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/3145/) (дата звернення 08.10.2017).

95. Професійний саморозвиток майбутнього фахівця: монографія / за ред. В. А. Ковальчук. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 204 с.

96. Рафальська М. В. Формування інформативних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання методів обчислень : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2010. 225 с.

97. Романовський В., Гриньова О., Жерновникова Л., Штефан В. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів математики: констатувальний етап. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2018. Т. 65 (№ 3). С. 184–200. URL : <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2412> (дата звернення 09.11.2018).

98. Семеріков С. О., Теплицький І., Шокалюк С. Мобільне навчання: історія, теорія, методика. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2008. № 6. С. 72–82; 2009. № 1. С. 96–104.

99. Сітарська Б. Теоретичні і методологічні засади дидактичних завдань з педагогіки у процесі підготовки та вдосконалення вчителів : монографія / пер. з польсь. І. Родюк. Київ : Основа, 2005. 363 с.

100. Слюсаренко Н. В., Кузьменко Ю. В. Основні напрями змін у професійній освіті фахівців із трудової підготовки в українських вищих

навчальних закладах (1950–2014 рр.). *Педагогічні науки* : зб. наук. праць. Херсон, 2017. Вип. 75. Т. 1. С. 73–77.

101. Слюсаренко Н. В., Кузьменко Ю. В. Професійна підготовка вчителів трудового навчання в умовах євроінтеграції. *Педагогічний альманах*: збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2017. Вип. 33. С. 139–145.

102. Слюсаренко Н. В., Кузьменко Ю. В. Формування освітньої складової вчителів технологій в Україні. *Сучасна наука і освіта: нові реалії і наукові рішення* : зб. наук. пр. / за заг. ред. С. П. Архипової. Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2017. С. 319–323.

103. Смирнова І. М. Концептуальні засади розвитку інформаційно-технологічної підготовки майбутніх учителів технологій в умовах компетентнісного підходу. *Нова педагогічна думка*. 2016. № 4 (88). С. 50–54.

104. Смирнова І. М. Методичні рекомендації щодо використання електронних освітніх ресурсів у процесі навчання майбутніх учителів технологій технічних дисциплін: метод. рекомендації. Київ : Міленіум, 2017. 140 с.

105. Смирнова І. М. Професійне використання мультимедійних технологій у процесі методичної підготовки майбутніх учителів технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2016. № 5. С. 27–31.

106. Смирнова І. М. Теоретичні і методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів технологій до розроблення і використання електронних освітніх ресурсів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2018. 709 с.

107. Спірін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою : монографія / за наук. ред. акад. М. І. Жалдака. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 300 с. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/3101> (дата звернення 10.11.2017).

108. Терещук Г. Освітній процес у ТНПУ ім. В.Гнатюка: стан, проблеми та модернізація у контексті нового Закону України «Про вищу освіту». *Україна – Європа – Світ: міжнар. зб. наук. праць*. Тернопіль, 2014. Вип. 14. С. 28–32.

109. Тихонова Т. В. Педагогічні умови професійного саморозвитку майбутнього вчителя інформатики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2001. 200 с.

110. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання: у 3 ч. Вид. 4-те, пероб. і доп. Київ : Дініт, 2000. Ч. 1 : Теорія трудового навчання. 248 с.

111. Тхоржевський Д. О. Система трудового навчання. Київ : Рад. школа, 1975. 199 с.

112. Федорчук А. Л. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до роботи в класах фізико-математичного профілю в процесі вивчення методики навчання інформатики: метод. посібник для студ. вищих навч. закладів. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 168 с.

113. Цідило І. М. Теорія і методика підготовки майбутніх інженерів-педагогів до застосування інтелектуальних технологій у професійній діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 ; 13.00.10. Тернопіль, 2015. 528 с.

114. Шакотько В. Діагностика рівня сформованості інформологічних компетентностей майбутніх учителів інформатики. *Імідж сучасного педагога*. 2016. № 3 (162). С. 25–28.

115. Шевченко Ж. М. Практична підготовка соціальних працівників у вищій школі Польщі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Кривий Ріг, 2019. 246 с.

116. Шемпрух І. Тенденції розвитку педагогічної освіти вчителів у Польщі (1918–1999 рр.) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2001. 44 с.

117. Шовкун В. В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у квазіпрофесійній діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Херсон, 2016. 247 с.
118. Янкович О. І., Біницька К. М., Очеретний В. О., Кузьма І. І. Підготовка майбутніх фахівців в університетах України та Польщі до реалізації медіаосвіти дошкільників. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2018. Т. 67. № 5. С. 264–276. URL : <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2323> (дата звернення 09.11.2019).
119. Янкович І. І. Підготовка майбутніх учителів у вищих навчальних закладах Польщі до виховної роботи з учнями: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2016. 259 с.
120. Abramowicz W. Obywatele Uczęcy się. Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego : raport o rozwoju społecznym. Warszawa, 2002. 160 s.
121. Amade-Escot C.H. Contribution a la modelisation des phenomenes de formation a la didactique. Recherche en didactique / red. J. Colomb. 1993. S. 206.
122. Ambroziewicz W. Władysław Przanowski i jego dzieło. Warszawa : Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1964. 531 s.
123. Analizy planow studiow realizowanych na kierunkach wychowania technicznego w Polsce w roku akademickim 1998/99. *Nowości wydawnicze*. 1999. URL : <http://www.pollub.pl/files/4/attachment/BiuletynPL1999-1%283%29.pdf> (дата звернення 09.11.2017).
124. Banach Cz. Refleksje, konstatacje i wnioski na temat strategii reformy systemu edukacji. *Pedagogika Szkoły Wyższej*. 2000. Nr. 14/15. S. 16.
125. Banach Cz. Skarb ukryty w edukacji. URL : <http://www.wsp.krakow.pl/konspekt/12/strategia> (дата звернення 12.10.2017).
126. Baranowski B. A. Szkolnictwo ludowe w Galicyi : w swym rozwoju liczebnym od roku 1868 do roku 1909 z uwzględnieniem stosunków

hygienicznych. *Rodzina i Szkoła*. Lwów. 1910. 50 s. URL : <http://kpbc.ukw.edu.pl/dlibra/plain-content?id=1140> (дата звернення 12.10.2017).

127. Bartz B., Jahan G. Kwalifikacje perspektywiczne i ich znaczenie dla jakości kształcenia. *Szkola Zawodow*. 1994. № 6. S. 34–45.

128. Baster-Grząślewicz M. O pracach Rady Głównej nad minimami programowymi. *Forum Akademickie*. 1999. Nr. 5. S. 67–75.

129. Bogaj A., Kwiatkowski S. M. Szkoła a rynek pracy. 2000. 316 s.

130. Brodziński T. Zajęcia laboratoryjne w edukacji ogólnotechnicznej. Szczecin, 1999. 334 s.

131. Brodziński T., Rua G. Edukacja ogólnotechniczna w szkołach ogólnokształcących. *Praca, Zawód, Rynek Pracy* / red. B. Pietrulewicz. Zielona Góra, 2002. S. 210–220.

132. Chymuk M. Identyfikacja z zawodem nauczyciela przyszłości. *Optymalizacja procesu kształcenia studentów* / red. M. Śnieżyński. Kraków : Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, 2002. S. 98–99.

133. Delors J. *Edukacja. Jest w niej ukryty skarb: raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku*. Warszawa, 1998. 234 s.

134. Denek K. *Cywilizacja informacyjna a edukacja i nauki o niej. Edukacja jutra : VI Tatrzańskie Seminarium Naukowe* / red. K. Denek, T. Zimny ; Agencja Promocji Nauki i Kultury. Częstochowa : MENOS, 2000. S. 219.

135. Doskonalenie nauczycieli. URL : <http://www.europa.eu.int> (дата звернення 20.11.2017).

136. Dudek E. Pierwsze kroki słoju na ziemiach polskich. *Wychowanie techniczne w szkole*. 1977. № 2. S. 124–132.

137. Duraj-Nowakowa K. Nauczyciel: kultura-osoba-zawód. Kielce, 2000. 250 s.

138. Dydaktyka techniki : Praca Zbiorowa / Wojciech W. ; pod red. H. Pochankego. Warszawa : PWN, 1985. 343 s.

139. Dyło D. Samorząd wobec szkoły. *Nowa Szkoła*. 1998. Nr. 3. S. 25.

140. Dziennik Urzędowy MEN. 1997 r. Nr 7. Poz. 32.
141. Dziennik Ustaw. 1949. Nr 11. Poz. 206.
142. Dziennik Ustaw. 2005. Nr 164. Poz. 1365, z późn. zm.
143. Dziennik Ustaw. 2002. Nr 116. Poz. 1004.
144. Dziennik Ustaw. 2003. Nr 210. Poz. 2040.
145. Dziennik Ustaw. 2007. Nr 164. Poz. 1166, załącznik 21.
146. Education and training in Europe: diverse systems, shared goals for 2010. URL : <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ccd78097-d2dd-4db8-9a23-3394cd608654> (дата звернення 09.12.2018).
147. Edukacja medialna. URL : <http://www.men.waw.pl/oswiata/biezace/ar-2001-2/dok-ref/podstawa/edmed.htm> (дата звернення 02.09.2016).
148. Edukacja mniejszości narodowych i etnicznych oraz społeczności posługującej się językiem regionalnym w Polsce 2010–2011. URL : [https://osvita.org.pl/uploads/images/02/99\\_26.pdf](https://osvita.org.pl/uploads/images/02/99_26.pdf) (дата звернення 01.10.2018).
149. Edukacja ogólnotechniczna na przełomie XX i XXI wieku. Kraków, 2003. 544 s.
150. Edukacja techniczna i informatyczna. Kreowanie nowoczesnego modelu kształcenia / red. M. Kajdasz-Aoulin, A. Michalski, E. Podolska-Filipowicz. Bydgoszcz : Wydawnictwo UKW, 2005. 395 s.
151. Edukacja Techniczno-informatyczna. *Przygotowanie zawodowe – Kwalifikacje – Rynek Pracy* / pod red. M. Kajdasz-Aouil, A. Michalskiego, E. Podoskiej-Filipowicz. Bydgoszcz : Wydawnictwo UKW, 2007. S. 19–20.
152. Edukationg and training in Europe: diverse systems, shared goals. Luxemburg, 2010. URL : <http://www.europa.eu.int> (дата звернення 14.10.2016).
153. Frejman M. Typy czytelników wśród nauczycieli i przykłady inspiracji autorskiej. *Wychowanie Techniczne w Szkole*. 1979. Nr. 7. S. 394–402.
154. Frejman S.-D., Pietrulewicz B. Problemy edukacyjne przygotowania i doskonalenia zawodowego pracowników. Zielona Góra : Uniwersytet Zielonogórski. Instytut Edukacji Techniczno-Informatycznej, 2002. 539 s.



155. Furmanek W. *Człowiek – Człowieczeństwo – Wychowanie*. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 1995. 178 s.
156. Furmanek W. *Człowiek – Człowieczeństwo*. Kraków, 2008. 92 s.
157. Furmanek W. *Dokąd zmierza*. Kraków, 2003. 119 s.
158. Furmanek W. *Dokąd zmierza wychowanie techniczne? Humanistyczne aspekty wychowania przez techniką*. Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 1993. S. 21–31.
159. Furmanek W. *Paradygmaty rozwoju edukacji ogólnotechnicznej. Rola edukacji informatycznej w technice i jej związek z wychowaniem ekologicznym i kształceniem zawodowym* / red. T. Brodziński. Szczecin : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 1999. S. 327–338.
160. Furmanek W., Walat W. *Przewodnik metodyczny dla nauczycieli techniki-informatyki. Klasa 4 szkoły podstawowej*. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2002. 80 s.
161. Furmanek W., Walat W. *Technika-Informatyka w szkole podstawowej. Program nauczania dla klas IV–VI. Nowoczesna koncepcja edukacji ogólnotechnicznej*. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 1999. 80 s.
162. Furmanek W., Walat W. *Technika-Informatyka. Program nauczania w gimnazjum. Potrzeba powszechnej edukacji ogólnotechnicznej*. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 1999. 341 s.
163. Gajda J. *O nowy humanizm w edukacji jako wyzwanie jutra. Edukacja jutra: V Tatrzańskie Seminarium Naukowe. Agencja Promocji Nauki i Kultury MENOS. Częstochowa, 1999. S. 87.*
164. Goźlińska E., Szlosek E. *Podręczny słownik nauczyciela kształcenia zawodowego*. Radom, 1997. 214 s.
165. Grineva V., Zhernovnykova O., Kovalenko O. *European experience in training prospective teachers. Лідер. Еліта. Суспільство*. Харків, 2018. Вип. 1. С. 91–99.
166. *Informator dla kandydatów na studia wyższe w roku akademicki 2001/2002*. Warszawa : MEN, 2001. 35 s.

167. Informator dla kandydatów na studia wyższe w roku akademickim 2002/2003. Warszawa : MENiS, 2002. 335 s.
168. Jabłonka P. Hypermedia, outil didactique pour une metadidactique. Paris, 1994. 112 s.
169. Janas R. Dydaktyka techniki z ćwiczeniami. Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1988. 531 s.
170. Jaskuła B. Psychologiczno-pedagogiczne aspekty komputeryzacji procesu nauczania-uczenia. Rzeszyw : SIK, 1995. 144 s.
171. Kietlińska Z. Wybrane problemy pedagogiczne wyższych studiów technicznych. Warszawa, 1977. 235 s.
172. Kogan M. Evaluating Higher Education. London : Jessica Kingsley Publishers, 1989. 190 s.
173. Komisja Europejska Dyrektoriat Generalny ds. Edukacji i Kultury. Edukacja w Europie: różne systemy kształcenia i szkolenia – wspólne cele do roku 2010. Program prac dotyczący przyszłych celów systemów edukacji. URL : [www.menis.gov.pl/](http://www.menis.gov.pl/) (дата звернення 24.09.2017).
174. Komisja Europejska, Biała Księga Kształcenia i Doskonalenia. Nauczanie i uczenie się na drodze do uczącego się społeczeństwa [tytuł oryginału: The White Paper on education and training Teaching and learning – Towards the learning society]. Warszawa: Wydawnictwo WSP TWP, 1997. 234 s.
175. Komorska H. Konstrukcja i ewaluacja programu nuczania. Warszawa : Instytut Badań Edukacyjnych Ministerstwa Edukacji Narodowej, 1995. 46 s.
176. Kompetencje kluczowe. URL : [www.efs.gov.pl/slownik/Strony/Kompetencje\\_kluczowe](http://www.efs.gov.pl/slownik/Strony/Kompetencje_kluczowe) (дата звернення 25.03.2009).
177. Koziół E. Przygotowanie nauczyciela-wychowawcy do doskonalenia się w zawodzie jako podstawowy warunek efektywnego działania wychowawczego. *Kompetencje nauczyciela wychowawcy* / red. nauk. K. Ferenc,

E. Koziół ; Uniwersytet Zielonogórski. Zielona Góra : Wydawnictwo Humanistyczno-Społecznych UZ, 2002. S. 183–191.

178. Kraszewski K. Podstawy edukacji ogólnotechnicznej uczniów w młodszym wieku szkolnym. Kraków, 2001. 354 s.

179. Kruszewski K. Program szkolny. *Sztuka nauczania. Szkoła* / red. K. Konarzewski. Warszawa : PWN, 1993. S. 191.

180. Książek W. Ministerstwo Edukacji Narodowej do dyrektorów szkół. Biblioteczka reformy. Warszawa: MEN, 1999. 60 s.

181. Kuzma I. I. Technologies and methods of training prospective teachers at the universities of Poland for educational work. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10 (2). P. 291–297. DOI : <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.02.034>. URL : <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/JEHS/article/view/JEHS.2020.10.02.034> (дата звернення 13.12.2020).

182. Kwiatkowski S. M. Dostosowanie struktury i treści kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy w kontekście zmian w systemie edukacji. Warszawa, 2002. 23 s.

183. Kwiatkowski S. M. Gospodarka rynkowa jako kryterium oceny systemu kształcenia zawodowego. *Standaryzacja kształcenia zawodowego* / red. B. Baraniak, M. Butkiewicz. Warszawa : IBE, 1998. S. 16–19.

184. Kwiatkowski S. M. Kształcenie zawodowe. Dylematy teorii i praktyki. Warszawa : IBE, 2001. 132 s.

185. Kwiatkowski S. M. Prognoza zmian na rynku pracy w latach 2000–2010. *Nowa Edukacja Zawodowa*. 2000. № 1. S. 23.

186. Leśné M. Lire les pratiques de formation d'adultes. Paris, 1984. 128 s.

187. Marigodow W. K., Słobodjanuk A. A., Barski T. Ergonomiczno-heurystyczne metody nauczania. Analiza systemu. *Problemy kształcenia technicznego w dobie transformacji gospodarczej Polski*. Lublin, 1996. S. 20–25.

188. Markusik S., Sajdak Cz. Jakość kształcenia odpowiadająca wymogom Unii Europejskiej jako kryterium oceny nauczycieli techniki. *Edukacja Zawodowa*

*Elektrykuw i Progu Nowego Wieku* : materiały 6 ogólnokrajowej konferencji naukowej (23–24 października 2001). Bielsko-Biala, 2001. S. 21–34.

189. Michalski A. M. Preferencje potrzeb edukacyjnych nauczycieli w zakresie doskonalenia zawodowego. *Praca, Zawód, Rynek Pracy* / red. B. Pietrulewicz. Zielona Góra, 2002. P. 161.

190. Międzynarodowa Komisja do spraw Edukacji: raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku. Warszawa, 1998. 36 s.

191. Mikroelektronika i społeczeństwo. Na dobre czy na złe? : raport dla Klubu Rzymskiego. Warszawa, 1986. 506 s.

192. Model polskich standardów kwalifikacji zawodowych / pod red. M. Butkiewicza. Warszawa, 1995. 211 s.

193. Monko R. Modern requirements for education of teachers of technics and information in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. Poland, 2019. Vol. 9 № 9. P. 1300–1307. URL : <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7686> (дата звернення 15.12.2019).

194. Monko R. The structure of pedagogical education in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. Poland, 2018. Vol. 8 № 5. P. 372–380. URL : <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7685> (дата звернення 08.12.2018).

195. Nauka zręczności jako środek wychowawczy w szkole ludowej / Siedmiograj J., Biłęński T., Hałas T., Pększyc F. Lwów : Rodzina i Szkoła, 1891. 149 s.

196. Niemiecko B. Pomiar wyników kształcenia zawodowego. Warszawa, 1999. 153 s.

197. Nowacki T. Treść i proces kształcenia politechnicznego. Warszawa : PZWS, 1966. 203 s.

198. Nowacki T. W. Zawodoznawstwo. Radom, 1999. 298 s.

199. Okoń W. Nowy słownik pedagogiczny. Warszawa : Żak, 2001. 490 s.

200. Orłowski B. Historia techniki polskiej. Radom, 2006. 335 s.

201. Pawlak M. Konieczność kształcenia zawodowych umiejętności nauczyciela z zakresu niewerbalnego komunikowania się z uczniem podczas lekcji w opinii studentów wychowania technicznego. *Dydaktyka techniki* / red. H. Pochanke. Warszawa, 1985. S. 337–342.
202. Pekszyc F. Krotki zarys rozwoju robot recznych w Malopolsce. *Praca Reczna w Szkole*. 1927. Nr 2–3. S. 45–52.
203. Piotrowski E. Myślenie twórcze i krytyczne w edukacji. *Tendencje w dydaktyce współczesnej* / red. K. Denek, F. Bereznicki. Toruń : Wydawnictwo Adam Marszałek, 2001. S. 73–80.
204. Plan pracy Zespołu Dydaktyczno-Naukowego dla kierunku Wychowania technicznego / Departament Studiów Pedagogicznych. Warszawa : MNiSzW, 1986. 86 s.
205. Plany studiów i programy nauczania przedmiotów kierunkowych, Kierunek studiów Wychowanie Techniczne. Studia magisterskie / Uniwersytety i wyższe szkoły pedagogiczne. Warszawa : MNSzWiT, 1979. 81 s.
206. Pochanke H. Podstawy nauczania pracy – techniki. Warszawa, 1988. 216 s.
207. Podstawa programowa kształcenia ogólnego. URL : <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2018/03/podstawa-programowa-ksztalcenia-ogolnego-z-komentarzem.-szkola-podstawowa-jezyk-polski.pdf> (дата звернення 10.09.2019).
208. Poczesna J. Nauczanie i uczenie się w uczelni technicznej. Gliwice, 1993. 240 s.
209. Podstawa programowa obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących. Dz U. 1997. Nr. 5. Poz. 23. Załącznik do zarządzenia nr 8 Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 maja 1997. S 36.
210. Polakow W. A. Reformowanie obrazowania w Rosji. *Pedagogika*. 1997. № 5. S. 31.

211. Polska na tle innych państw członkowskich UE w realizacji Programu Edukacja i szkolenie 2010 : Departament Współpracy Międzynarodowej, listopad 2006. Wg J. Houssaye. *Le triangle pedagogique*. Paris, 1988. 75 s.

212. Poradzisz M. Nauka zręczności według K. Bruhalskiego. *Wychowanie Techniczne w Szkole*. 1973. № 5. S. 242.

213. Programy ramowe podstawowych przedmiotów kierunkowych, Kierunek studiów Wychowanie Techniczne. Uniwersytety, Wyższe szkoły pedagogiczne. Warszawa, 1987. 24 s.

214. Protokoły z posiedzeń Zespołu Dydaktyczno-Naukowego dla kierunku Wychowanie Techniczne / Departament kształcenia i Doskonalenia nauczycieli. Warszawa : MEN, 1989. URL : [https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bjk.uw.edu.pl%2Ffiles%2Fdoc%2FProtokolUZZJK15I2013.docx&ei=49TPU8vQKKes0QWNpYDYBg&usg=AFQjCNGlub\\_w\\_7831NJOx9QVe3O7W3Jo6w&bvm=bv.71667212,d.bGE](https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bjk.uw.edu.pl%2Ffiles%2Fdoc%2FProtokolUZZJK15I2013.docx&ei=49TPU8vQKKes0QWNpYDYBg&usg=AFQjCNGlub_w_7831NJOx9QVe3O7W3Jo6w&bvm=bv.71667212,d.bGE) (дата звернення 11.11.2018).

215. Przanowski W. *Dydaktyka pracy ręcznej*. Warszawa : Nasza Księgarnia, 1936. 15 s. URL : <https://polona.pl/item/dydaktyka-pracy-rucznej,Njc4NjYzMTI/16/#info:metadata> (дата звернення 08.11.2017).

216. *Przygotowanie zawodowe – Kwalifikacje – Rynek Pracy* / pod red. M. Kajdasz-Aouil, A. Michalskiego, E. Podoskiej-Filipowicz. Bydgoszcz : Wydawnictwo UKW, 2007. 462. s.

217. Ramowy plan nauczania dla gimnazjum. URL : [http://www.menis.gov.pl/prawo/rozp\\_140/zal\\_4.htm](http://www.menis.gov.pl/prawo/rozp_140/zal_4.htm) (дата звернення 20.10.2014).

218. Ramowy plan nauczania dla szkoły podstawowej. Dostęp. URL : [http://www.menis.gov.pl/prawo/rozp\\_140/zal\\_1.htm](http://www.menis.gov.pl/prawo/rozp_140/zal_1.htm) (дата звернення 21.10.2016).

219. Ramowy program nauczania w zakresie technologii informacyjnej (TI) w uczelniach pedagogicznych dla realizacji standardów przygotowania wszystkich nauczycieli w tym zakresie, opracowany w maju 2003 roku przez Zespół Pełnomocników Rektorów Uczelni Pedagogicznych ds. Komputeryzacji

Procesu Dydaktycznego. URL :  
www.menis.gov.pl/standardy\_ksztalcenia\_nauczycieli (дата звернення  
08.10.2017).

220. Reformowanie oświaty w Polsce / red. Z. Kwieciński, B. Śliwerski. Warszawa, 2004. T. 2 : Pedagogika. 456 s.

221. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 10 czerwca 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych. *Dzennik Ustaw*. 2003. Nr 116. Poz. 1093.

222. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. *Dzennik Ustaw*. 2009.

223. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu. W sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół : z dnia 26 lutego 2002 r. *Dzennik Ustaw*. 2002. Nr 51. Poz. 458.

224. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu. Zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów kształcenia nauczycieli: z dnia 30 września 2003 r. *Dzennik Ustaw*. 2003. Nr. 170. Poz. 1655.

225. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu. W sprawie standardów kształcenia nauczyciel: z dnia 7 września 2004 r. *Dzennik Ustaw*. 2004. Nr 207. Poz. 2110.

226. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu. W sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela: z dnia 17 stycznia 2012 r. *Dzennik Ustaw*. 2012. Poz. 131.

227. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela: z dnia 25 lipca 2019 r. *Dzennik Ustaw*. 2019. Poz. 1450.

228. Rozporządzenie Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z dnia 14 kwietnia 1923 r. Dz.U. MWRiOP, 1923. Nr 11. Poz. 112.

URL : <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU19230380256>  
(дата звернення 08.10.2017).

229. Rudawski L. Zarys metodyki zajęć rękodzielniczych. Poznań : Księgarnia św. Wojciecha, 1938. 363 s.

230. Schule Computer Jahr uch (1993/1994), Metzler Schulbuch Verlag. S. 15.

231. Sielatycki M. Kształcenia i doskonalenie nauczycieli. URL : [http://codn.codn.edu.pl/o\\_codn/doc/uekomentarz\\_](http://codn.codn.edu.pl/o_codn/doc/uekomentarz_) (дата звернення 18.09.2017).

232. Siemieniecki B. Kognitywistyczne aspekty technologii edukacyjnej – kierunki badań. *Technologia informacyjna w polskiej edukacji*. Toruń : Wydawnictwo A. Marszałek, 2002. S. 6.

233. Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich. Warszawa : Filip Sulimierski i Władysław Walewski, 1885. T. VI : Malczyce – Neteba. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Малопольща> (дата звернення 08.10.2017).

234. Standardy kwalifikacji zawodowych. Teoria – Metodologia – Projekty / red. S. M. Kwiatkowski, K. Symela. Warszawa : IBE, 2001. 293 s.

235. Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego w Polsce do roku 2010. Warszawa : MENiS, 2002. 150 s. URL : [http://www.menis.gov.pl/szk-wyz/strategia/strategia\\_rozwoju.php](http://www.menis.gov.pl/szk-wyz/strategia/strategia_rozwoju.php) (дата звернення 09.11.2017).

236. Swierczek P. Kształcenie kadr we współczesnym społeczeństwie / red. M. Kajdasz-Aouil. Bydgoszcz : WSP, 1998. 64 s.

237. Symela K. Wdrażanie i ewaluacja treści kształcenia zawodowego. Warszawa : Instytut Badań Edukacyjnych Ministerstwa Edukacji Narodowej, 1998. 258 s.

238. Szaniawski I. Kształcenie politechniczne a praca ręczna. Warszawa, 1959. 214 s.

239. Taraszkiewicz M. Jak uczyć lepiej. Warszawa : Wydawnictwo CODN, 1996. 179 s.



240. The e-Learning Action Plan. Designing tomorrow's education (2001), Commission of the European Communities. Brussels, 2001. 19 s. URL : [http://www.aic.lv/bologna/Bologna/contrib/EU/e-learn\\_ACPL.pdf](http://www.aic.lv/bologna/Bologna/contrib/EU/e-learn_ACPL.pdf) (data звернення 08.11.2017).

241. The White Paper on education and training Teaching and learning – Towards the learning society. Warszawa : Wydawnictwo WSP TWP, 1997. 124 s.

242. Toffler A. Trzecia fala. Warszawa, 1997. 232 s.

243. Uzdziński K. Nielokre problemy dotyczące kształcenia nauczycieli techniki. W *poszukiwaniu wyznaczników kompetencji nauczycieli XXI wieku* / red. E. Koziół i E. Kobyłecka. Zielona Góra : Wydawnictwo Uniwersytetu Zielonogorskiego, 2001. S. 46–50.

244. Uzdziński K. Further trends in Technology teachers Training in Poland. Unesco participation Programme for Years 1994–1995 / UNESCO. 1995. 86 s.

245. Uzdziński K. Kształcenie i doskonalenie przedmiotu praca-technika. Warszawa ; Poznań : PWN, 1992. 336 s.

246. Uzdziński K. Nauczyciel edukacji ogólnotechnicznej w świetle reformy. XIV DIGMATTECH / red. W. Furmanek, S. M. Kwiatkowski, F. Wojtkun. Radom : Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, 2001. 190 s.

247. Uzdziński K. Rola i zadania instytucji kształcących nauczycieli techniki w przygotowaniu zawodowym pracowników. *Rozwój zawodowy pracowników w warunkach przemian gospodarczych* / red. M. Frejman, B. Pietrulewicz. Zielona Góra, 2002. S. 5–69.

248. Vogelsang-Soczyńska M. Działalność Państwowego Instytutu Robót Ręcznych dla nauczycieli w okresie od 1915 do 1939 r. *Przegląd Historyczno-Oświatowy*. 1960. Nr 1. S. 138–144.

249. Walat W. Zestaw rocznych planów pracy dydaktycznej dla nauczycieli techniki-informatyki w szkole podstawowej. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2000. 60 s.

250. Wiatrowski Z. Podstawy pedagogiki pracy. Bydgoszcz : Wydawnictwo Uczelniane WSP, 2000. 535 s.
251. Wołk Z. Kultura pracy. Sulechów, 2000. 310 s.
252. Woźniak I. Uznawalność dyplomów i świadectw w krajach Unii Europejskiej. *Szkola a rynek pracy* / red. A. Bogaj, S. M. Kwiatkowski. Warszawa, 2006. S. 316–325.
253. Wydział Pedagogiczny (Kolegium Nauk Społecznych). Studia podyplomowe / Uniwersytet Rzeszowski. URL : <http://old.ur.edu.pl/wydzialy/pedagogiczny/studia-podyplomowe/studia-podyplomowe-2018-2019/nauczanie-techniki-w-szkole-2018-2020> (дата звернення 10.03.2020).
254. Wulf K., Achawe B. Curriculum design. Glenview : Scott and Foresman, 1984. 54 s.
255. Zaborowski Z. Psycho-społeczne problemy pracy nauczyciela. Warszawa : WSiP, 1986. 51 s.
256. Zadania ogólne szkoły. URL : <http://www.men.waw.pl/oswiata/biezace/ar-2001-2/dokref7podstawa/podstawa.htm> (дата звернення 24.03.2009).
257. Zarządzenie nr 10, Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 czerwca 1987 roku w sprawie zasad organizacji studiów w szkołach wyższych. URL : <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/ByKeyword.xsp?key=szkolnictwo%20wy%C5%BCsze> (дата звернення 12.05.2010).
258. Zarządzenie nr 11 Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 kwietnia 1986 roku w sprawie zasad opracowywania planów studiów i ramowych programów nauczania studiów dziennych prowadzonych w szkołach wyższych podległych Ministrowi Nauki i Szkolnictwa Wyższego. URL : <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190000639> (дата звернення 10.04.2012).

259. Zarządzenie nr 38 Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki z dnia 13 grudnia 1984 roku w sprawie zasad opracowania planów studiów i ramowych programów nauczania studiów dziennych prowadzonych w szkołach wyższych podległych Ministrowi Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. URL : <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WMP19720450246> (дата звернення 16.04.2012).

260. Zbigniew W., Staszic S. Organizator nauki i gospodarki. Kraków, 1999. 184 s.

261. Zielonogórski uniwersytet Wydział Mechaniczny Plan zajęć studentów. URL : [http://www.plan.uz.zgora.pl/grupy\\_lista\\_grup\\_kierunku.php?pId\\_kierunek=2262](http://www.plan.uz.zgora.pl/grupy_lista_grup_kierunku.php?pId_kierunek=2262) (дата звернення 23.04.2014).

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

##### *Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації*

1. Монько Р. М. Підготовка майбутнього вчителя «Техніки» у Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2010. Вип. 1. С. 164–167.
2. Монько Р. М. Підготовка майбутнього вчителя трудового навчання до організації проектно-технологічної діяльності учнів. *Wybrane problemy środowiska pracy i gospodarki*. Zielona Góra : Wydawnictwo Naukowe Polskiego Towarzystwa Profesiologicznego, 2010. С. 75–85.
3. Монько Р. М. Історичний аналіз становлення системи підготовки вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2011. Вип. 3. С. 385–390.
4. Монько Р. М. Окремі аспекти професійної підготовки вчителя трудового навчання в Україні. *Problemy Profesjologii / Instytut Edukacji Techniczno-Informatycznej; Uniwersytet Zielonogórski*. 2011. № 1. S. 211–218.
5. Монько Р. М. Окремі напрямки вдосконалення процесу професійної підготовки вчителів техніки та інформатики у Республіці Польща. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. Вип. 4. Луцьк : Вид-во Луцьк. нац. техніч. ун-ту, 2011. С. 108–113.
6. Монько Р. М. Підготовка вчителів техніки та інформатики на факультетах інформаційно-технічного навчання в Польщі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2014. Вип. 1. С. 154–158.

7. Монько Р. М. Особливості підготовки кваліфікованого майбутнього вчителя техніки та інформатики у республіці Польща. *Наукові записки* : зб. наук. статей. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2018. С. 101–112.

8. Монько Р. М. Підготовка вчителів техніки та інформатики в умовах реформування системи освіти, польський досвід. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія : Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2019. Вип. 72 (Т. 2). С. 103–114.

9. Monko R. The structure of pedagogical education in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. Poland. 2018. Vol. 8. № 5. P. 372–380. URL : <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7685>.

10. Monko R. Modern requirements for education of teachers of technics and information in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. Poland. 2019. Vol. 9. № 9. P. 1300-1307. URL : <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7686>.

### ***Опубліковані праці апробаційного характеру***

11. Монько Р.М. Особливості формування в учнів умінь технічної діяльності в Республіці Польща. *Магістр*. Вип. 4. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. С. 120–122.

12. Монько Р. М. Організація підготовки майбутніх учителів технічного напрямку в республіці Польща. *Науковий потенціал України 2010* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 22–24 березня 2010 р.) / Інститут наукового прогнозування ; Кримський інститут економіки та господарського права (Севастопольська філія) ; ТОВ «ТК Мегаком». Київ, 2010. С. 100–102.

13. Монько Р. М. Дидактичні та професійні аспекти навчання техніки та інформатики у школах республіки Польща. *Сучасна наука: теорія і практика* : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Молода наука України. Перспективи та пріоритети розвитку» (Київ,

26–27 грудня 2013 р.) / Всеукраїнське громадське об'єднання «Нова Освіта». Київ, 2013. С. 100–102.

14. Монько Р. М. Використання комп'ютерних технологій при підготовці майбутніх учителів техніки та інформатики в республіці Польща. *Сучасні технології в освіті: методологія, теорія, практика*: матеріали наук.-практ. семінару / за ред. проф. Р. М. Горбатюка. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. С. 54–56.

15. Монько Р. М. Стандарти та професійні компетентності при підготовці майбутніх вчителів техніки та інформатики в Республіці Польща. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 23–24 вересня 2016 р.). Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. С. 56–59.

16. Монько Р. М. Міждисциплінарний підхід як засіб ефективного викладання. *Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм: виклики, можливості та варіанти впровадження* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 25–26 червня 2020 р.). Одеса : Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2020. С. 72–74.

## Відомості про апробацію результатів дисертації

Основні результати дослідження представлено на наукових та науково-практичних конференціях, конгресах, симпозіумах, семінарах різних рівнів:

- *міжнародних*: конференціях «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти» (Тернопіль, 2016 р.), «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм: виклики, можливості та варіанти впровадження» (Одеса, 2020 р.); IV професіологічному конгресі «PROFERG 2017» (Зелена Гура, 2017 р.), VII польсько-українському симпозіумі (Зелена Гура, 2017 р.);

- *всеукраїнських*: VI всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Науковий потенціал України 2010» (Київ, 2010 р.), XIV всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Молода наука України. Перспективи та пріоритети розвитку» (Київ, 2013 р.);

- *семінарах*: «Сучасні технології в освіті: методологія, теорія, практика» (Тернопіль, 2016 р.).

## Довідки про впровадження результатів дослідження



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ІВАНА ФРАНКА**

вул. Івана Франка, 24, м. Дрогобич, 82100; тел. (0324) 41-04-74, факс (03244) 3-38-77  
e-mail: dspu@dspu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125438

Від 28.02.2019р. № 119  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

### ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

**Монько Романа Мирославовича**

**на тему «Система підготовки майбутнього вчителя  
техніки та інформатики у Республіці Польща»,**

поданої на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Упродовж 2018–2019 рр. в освітній процес Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка були впровадженні результати наукового дослідження Монько Романа Мирославовича з теми «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща», актуальність якої зумовлена потребою вивчення історико-педагогічного досвіду системи технологічної та інформатичної освіти у Республіці Польща задля впровадження нової стратегії розвитку вищої педагогічної освіти в Україні. Ефективність використання цього позитивного досвіду можливе за умов урахуванням вітчизняних історичних, культурних й освітніх традицій.

Теоретико-практичні рекомендації, аналітичні матеріали та висновки результатів дисертаційної роботи Р. М. Монько було використано у процесі підготовки бакалаврів і магістрів за освітньо-професійними програмами «Середня освіта (Трудове навчання та технології, інформатика)», зокрема, у при викладанні навчальних дисциплін; «Основи теорії технологічної освіти», «Методика трудового навчання», «Методика навчання технологій», «Порівняльна педагогіка». Використання в освітньому процесі результатів дисертаційної роботи Р. М. Монько дало змогу підвищити якість підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, врахувати інтереси стейкхолдерів і потреби регіону.

Довідку про впровадження результатів дисертаційного дослідження Р. М. Монько на тему «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща» обговорено і затверджено на засіданні кафедри технологічної та професійної освіти (протокол № 2 від 27 лютого 2019 року).

Завідувач кафедри технологічної  
та професійної освіти,  
д-р пед. наук, професор

Проректор з наукової роботи,  
д-р пед. наук, професор



Оршанський Л. В.

Пантюк М.П.





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Шмідта, 4, м. Бердянськ, Запорізька обл. 71100  
E-mail: rector@bdpu.org.ua; http://bdpu.org

Тел. +38(06153) 3-62-44, факс +38(06153) 4-74-68  
Код згідно з ЄДРПОУ 02125220

04.04.2020 № 57-65/634

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційної роботи  
Монька Романа Мирославовича «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща», поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Упродовж 2018-2019, 2019-2020 навчальних років на факультеті фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету впроваджено результати дисертаційної роботи Монька Р. М. У процесі організації професійної підготовки фахівців на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології). 014 Середня освіта (Інформатика) ураховувалась обґрунтована Моньком Р. М. модель підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща. Ідеї ступеневої педагогічної освіти, її зміст, принципи, форми та методи, а також чинники, що визначають шляхи реформування системи професійної підготовки майбутніх працівників у Польщі, мають вагомое теоретичне та практичне значення і можуть бути частково імплементовані у фахову підготовку вчителів трудового навчання та технологій України.

Викладачі кафедри професійної освіти, трудового навчання та технологій БДПУ використовують матеріали, положення і висновки дослідження дисертанта під час проведення лекційних та практичних занять з окремих навчальних дисциплін, зокрема, «Теорія та методика трудового навчання», «Педагогіка професійної освіти», «Теорія та методика навчання технологій», а також під час підготовки курсових, магістерських робіт.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Р. М. Монька на тему: «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща» обговорено і схвалено на засіданні кафедри професійної освіти, трудового навчання та технологій (протокол № 17 від 22 червня 2020 року).

Перший проректор

доктор педагогічних наук, професор  
Ольга ГУРЕНКО

Завідувач кафедри  
професійної освіти,  
трудового навчання та  
технологій



кандидат педагогічних наук,  
доцент  
Валентина ПЕРЕГУДОВА



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
(КДПУ)

пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, 50086, тел. (056) 470-13-34, факс (056) 470-13-68  
E-mail : kdpu@kdpu.edu.ua, Код СДРПОУ 40787802

01 ЛИП 2020

№ 09/1-326/3

На № \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження **Монька Романа Мирославовича** на тему «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Упродовж 2018-2020 рр. на факультеті дошкільної та технологічної освіти Криворізького державного педагогічного університету здійснювалася апробація та впроваджувалися результати дисертаційного дослідження Монька Романа Мирославовича на тему «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики у Республіці Польща».

№ 0922

Під час апробації розглянуто питання організації та системи й змісту підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики в Республіці Польща. З огляду на те, що сьогодні актуальною залишається проблема підготовки вчителів трудового навчання, технологій та інформатики на вітчизняних теренах освіти, в освітньому процесі та під час науково-методичних семінарів кафедр педагогіки і методики технологічної освіти й загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання були використані розробки Монька Р. М., зокрема авторські методичні рекомендації до викладання фахових дисциплін, проблемні, проектні та дослідницькі завдання, складені на підґрунті історико-педагогічного досвіду системи освіти Республіки Польща.

Упровадження педагогічних наробок Монька Р. М. дало змогу удосконалити зміст та урізноманітнити технології навчання, підвищити якість професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання, технологій та інформатики. Запропоновані автором навчально-методичні матеріали мають високий рівень ефективності та результативності їх використання і можуть бути рекомендовані до впровадження в систему фахової підготовки в закладах вищої освіти України.

РЕКТОР



Я. В. ШРАМКО



УКРАЇНА  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**  
вул. М.Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027,  
тел. (0352)43-58-80, факс (0352)43-60-02  
e-mail: info@tnpu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125544



UKRAINE  
MINISTRY OF EDUCATION AND  
SCIENCE OF UKRAINE  
**TERNOPIL VOLODYMYR HNATIUK  
NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY**  
2 M. Kryvonosa st., Ternopil, 46027, Ukraine  
tel. +38 0352 43 60 67; fax: +38 0352 43 60 02  
e-mail: info@tnpu.edu.ua

Від "25" 05 2020 р. № 463-40/02 На № \_\_\_\_\_ від " " 20\_\_ р.

### ДОВІДКА

*про впровадження результатів дослідження Монька Романа  
Мирославовича «Система підготовки майбутнього вчителя техніки та  
інформатики у Республіці Польща», поданого на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка  
та історія педагогіки*

Дисертаційне дослідження Р. М. Монька спрямоване на вивчення й узагальнення досвіду підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в закладах вищої освіти Польщі. Одним з головних завдань наукового дослідження стало визначення шляхів удосконалення змісту та методики підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, інформатики в Україні.

З цією метою на кафедрі сфери обслуговування, технологій та охорони праці впроваджені й використовуються матеріали дисертаційного дослідження Р. М. Монька. Дидактичні матеріали щодо періодизації становлення системи підготовки майбутнього вчителя техніки та інформатики, реалізації моделі його підготовки, особливостей організації навчального процесу застосовуються при вивченні дисциплін професійної підготовки: «Методика навчання технологій» (змістовий модуль «Основи теорії технологічної освіти»), «Методика профільного навчання і креслення».

Матеріали дисертаційного дослідження використовуються у текстах лекцій, в методичних вказівках до виконання лабораторних робіт, при виконанні курсових і магістерських робіт, у процесі самостійної роботи студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології).

Упровадження матеріалів дослідження Монька Р. М. сприяє підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій з урахуванням вимог європейського освітнього простору.

Довідку про впровадження цього дослідження було обговорено й ухвалено на засіданні кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці (протокол № 10 від 21 травня 2020 р.).

Довідка видана для подання до спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій.

**Проректор  
з навчально-методичної роботи**



**І. В. Гевко**

## **Дидактичні та професійні аспекти шкільного навчання техніки та інформатики як передумова підготовки майбутнього вчителя**

Підготовка молодого покоління до життя в добу великого розвитку науки і техніки стає завданням щораз важчим, що вимагає з боку як вчителів, так і учнів все кращих розумових здібностей та професійної кваліфікації. Вже сьогодні з'являються щораз численніші голоси критики та побоювання, чи зможе теперішня школа адекватно виховати достатню кількість людських кадрів, готових до роботи в нових умовах. Якщо школа хоче виконати свої завдання, то мусить наблизитись до життя, тобто брати до уваги в своїй дидактично-виховній роботі як здобутки науки і сучасної техніки, так у суспільні потреби. Можливо саме це і спровокувало виникнення різних закладів середньої освіти, котрі б давали більш ґрунтовні загальнотехнічні знання і допомагали їх послідовному освоєнню а також сприяли особистій самореалізації учнів.

Схарактеризуємо заклади середньої освіти Польщі (рис. Б 1).

**Початкова школа** охоплює два етапи підготовки. Її головним завданням є започаткувати процес розуміння світу техніки і керування власним розвитком у цьому світі.

Етап перший – це елементарне навчання у процесі загальнотехнічної освіти, яке також називають рівнем загальнотехнічної орієнтації, оскільки воно спрямоване на систематизацію життєвого технічного досвіду учня. Це вимагає організації на території школи таких дидактично-виховних технічних ситуацій, в котрих учень буде пізнавати себе, розвиваючи усі види активності: емоційну, моторну, рецепційну, вербальну, сенсорну, інтелектуальну.

Другий етап в початковій школі передбачає навчання пропедевтичне інтегроване. Його називають рівнем спостереження і інтерпретації технічних

явищ в оточенні учня. На цьому етапі учень, завдяки загальнотехнічній освіті буде пізнавати себе у взаємодії з іншими людьми (учнями, колегами, батьками, вчителями) а також з технічним оточенням. Ефект проведених учнями технічних заходів стає очевиднішим як у пізнанні і розумінні власних можливостей та здібностей, так і в самостійно і відповідально здійснених технічних діях.

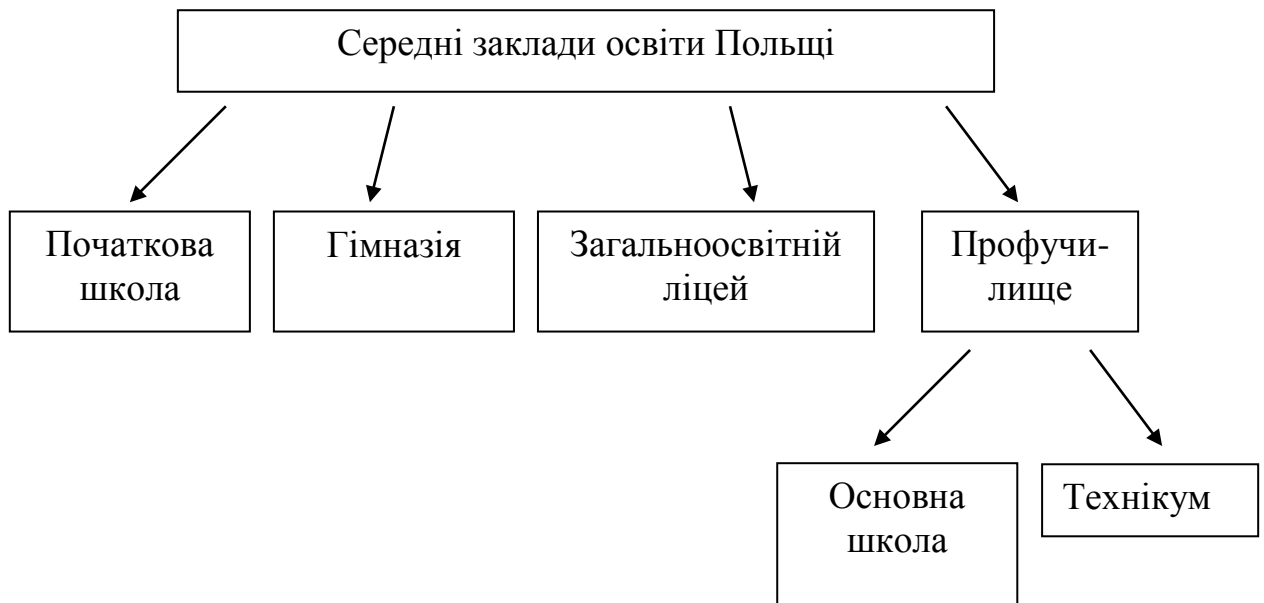


Рис. Б 1. Середні заклади освіти Польщі

**Гімназія** – нижча середня школа, яка охоплює рівень загально технічної підготовки, що призводить до розуміння явищ техніки у світлі явищ природи. На цьому етапі дидактично-виховні процеси повинні бути спрямовані на розвиток здібностей учнів на здійснення першого принципового вибору напряму подальшого навчання в ліцеї або технікумі. В межах загальнотехнічної освіти учні повинні розвивати власні можливості шляхом засвоєння та виконання різних технічних операцій, що розкривають всебічний розвиток техніки в усіх галузях сучасної економіки, щоденного життя і різноманітних сфер культури (радіо, телебачення, інтернет).

**Загальноосвітні ліцеї** (профільні) орієнтовані на поширене предметне навчання. Відносно до загальнотехнічної освіти цей етап називають рівнем систем технічних дій. Здійснювані учнями технічні дії репрезентовані

конкретним предметом чи групою загальнотехнічних або загальнопрофесійних предметів (в залежності від профілю). Така пізнавальна діяльність призводить до формування певної компетенції, що, відповідно, уможлиблює здобуття ступеня бакалавра, а також розвиток розумових здібностей, необхідних для подальшого навчання за спеціальністю. У профільних ліцеях загальнотехнічна освіта повинна залишатись зінтегрованою як з вихованням активності на ринку праці, так і з розвитком технічної культури на рівні розробників та надавачів послуг. Цьому можуть сприяти предмети «Елементи інформатики», «Підприємництво», «Основи техніки» й ін.

**Професійні училища** мають дві складові:

Основна школа, що ґрунтується на програмі гімназії, реалізуючи навчання в період загальної та професійної підготовки. Зміст програми для загального навчання в школі цього типу окреслює розпорядження Міністра народної освіти і спорту від 26 лютого 2002 р. з питання «Основи програмного дошкільного виховання а також загального навчання в окремих типах шкіл з подальшими змінами» [226]. Профільне навчання відбувається на рівні підмайстра згідно з профілем закладу. Випускники основної професійної школи отримують свідоцтво про її закінчення або також і диплом, що засвідчує професійну кваліфікацію, оскільки учні здають обов'язковий кваліфікаційний екзамен перед обласною екзаменаційною комісією. Після закінчення основної професійної школи можна продовжити навчання в загальноосвітньому ліцеї (доповнююче навчання, яке триває два роки) або в трирічному технікумі.

Технікум – це заклад освіти середньої ланки технічного профілю, запроваджений у Польщі як альтернатива ліцею. Закінчення чотирирічного технікуму забезпечує отримання диплома, що підтверджує професійну кваліфікацію після складання екзамену, а також «свідоцтва зрілості» після здобуття ступеня бакалавра. Випускники основних технічних шкіл можуть продовжувати навчання у трирічних технікумах.

Таким чином, навчання учнів в Республіці Польща поділяється на такі освітні етапи:

- I освітній етап (I–III класи початкової школи) – рання шкільна освіта;
- II освітній етап (IV–VI класи початкової школи);
- III освітній етап (навчання в гімназії);
- IV освітній етап (навчання в післягімназійній школі).

Для реалізації завдань зазначених освітніх етапів вчитель техніки та вчитель інформатики (інформаційних технологій) здійснює навчально-виховний процес, одночасно дбаючи про те, щоб учні набули знань і вмінь, визначених програмами навчальних дисциплін закладів середньої освіти.

До професійних завдань вчителя техніки та вчителя інформатики (інформаційних технологій) належать [155; 156; 216]:

- ознайомлення учнів з основами знань з галузі: сучасною технікою, організацією роботи, основами економіки, засобами інформації, матеріалознавством і метрологією, електротехнікою з електронікою та їх застосуванням;
- організація багатогранної технічної активності учня;
- навчання засад використання комп'ютера та ІКТ;
- підготовка до активного і відповідального життя в інформаційному суспільстві;
- використання обладнання і сервісів операційної системи;
- розв'язання проблем за допомогою програмних засобів, вирішення проблем в алгоритмічній формі, моделювання і симуляція за допомогою комп'ютера;
- організація безпечного експлуатування комп'ютерної техніки;
- формування в учнів основних інтелектуальних і практичних вмінь, зазначених як програмний мінімум предмета;
- формування культури безпеки праці у технічному середовищі;

- формування в учнів здатності до пізнання та оцінки власних рис, можливостей і технічних задатків;
- реалізація навчальних програм відповідно до засад сучасної дидактики із застосуванням новітніх методів навчання і дидактичних ресурсів;
  - удосконалення методів та змісту навчання і виховання учнів;
  - актуалізація змісту навчання в зв'язку з розвитком технічних наук;
  - оцінювання знань, умінь, навичок учнів і аналіз причин їх невдач;
  - співпраця з учителями з інших предметів з метою кореляції змісту навчання і вдосконалення педагогічної діяльності;
- забезпечення учням належних умов для навчання шляхом відповідної підготовки лабораторії та її обладнання;
  - залучення учнів до самостійної, систематичної роботи з предмета;
  - навчання учнів шляхом збагачення їх знань та розвитку мислення, формування компетенцій, необхідних для творчого функціонування в суспільстві;
- поширення й актуалізація знань в галузі предмета, психолого-педагогічних знань;
- співпраця з учителями інших предметів з метою кореляції змісту навчання і вдосконалення педагогічної роботи;
  - підвищення власної професійної кваліфікації;
  - забезпечення психофізичного розвитку учнів, формування вмінь і навичок культури поведінки;
- реагування на негативні явища в сім'ї та середовищі учнів, співпраця з організаціями опіки й охорони прав дитини;
- врахування думки батьків перед прийняттям важливих дидактичних, виховних і опікунських рішень щодо їхніх дітей;
- дотримання національних звичаїв, турбота про культуру мовлення;
- ведення навчальної документації;



- співпраця з закладами праці регіону, адаптація змісту навчання з урахуванням їхніх вимог;
- сприяння працевлаштуванню в сучасному інформатичному світі;
- реалізація освітньої політики держави, дотримання законів про освіту і професійну діяльність вчителя.

Розкриємо основні особливості та очікувані результати навчання учнів на освітніх етапах [164–165; 218].

### **I освітній етап.**

Здобуття ранньої шкільної освіти розподілене на три роки навчання. Це означає, що знання, вміння і навички, які здобуває учень в I класі, будуть повторюватись, поглиблюватись і розширяться в II–III класах. Рання шкільна освіта повинна поступово і якомога «ніжніше» забезпечити для учня перехід від інтегрованого навчання до предметного в IV–VI класах початкової школи.

При цьому початкова школа характеризується:

1. Цілями і загальними завданнями школи.
2. Переліком знань, умінь, навичок учня.

Розглянемо основи програм навчального предмета «Техніка».

Зміст програм передбачає, що впродовж навчання у I–III класах початкової школи учень:

1. Знає технічне середовище настільки, що:
  - а) орієнтується в способах створення предметів щоденного ужитку («як це зроблено?»): меблі, будинки, автомобілі, обладнання для домашнього господарства;
  - б) усвідомлює, як використовують сили природи (вітер, воду);
  - в) розуміє загальні засади роботи домашніх приладів (наприклад, ліхтарика, порохотяга, годинника), безпечного користування ними;
  - г) розпізнає види машин і пристроїв: транспортних (автомобілі, човни, літаки), виробничих (інструменти, обладнання), інформаційних (комп'ютер, ноутбук, планшет, стільниковий телефон, айфон й ін.);

д) орієнтується в типах споруд (будинки житлові, офісні, промислові, мости, тунелі, вежі), електроустаткування (ліхтар, велосипедний генератор тощо);

е) визначає значення технічних винаходів з точки зору певних споживчих (просте чи складне в обслуговуванні), економічних (дешево чи дороге у придбанні та використанні), естетичних (гарне чи негарне) якостей;

2. Реалізує «шлях» створення предметів від задуму до реалізації:

а) викладає ідеї технічних рішень: планує наступні дії, добирає відповідні матеріали (папір, деревина, метал, пластилін, текстиль тощо) та інструменти й обладнання;

б) розуміє потребу організації технологічних операцій, індивідуальної чи спільної праці;

в) володіє вміннями:

- обрахування потрібної кількості матеріалу;
- розмітки деталей виробів на заготовках;
- роботи з природними матеріалами;
- різання паперу, картону;
- монтажу паперових моделей і моделей з пластиліну (наприклад, повітряні змії, макети будинків чи мостів, моделі автомобілів (літаків, човнів тощо)), користуючись простими інструкціями і схемами;

- монтажу електричних кіл з послідовними, паралельними з'єднаннями (з використанням готових комплектів елементів);

г) дбає про власну безпеку та безпеку інших:

- знає загрози, що виникають при неналежному використанні інструментів і обладнання;

- підтримує порядок на робочому місці та навколо себе (на робочому столі, в ігровій залі, гардеробі, саду) і допомагає іншим в підтриманні порядку;

- використовує прилади та технічне обладнання за призначенням;

- знає, як безпечно поводитись на дорогах як пішохід і велосипедист, користуватися засобами інформування (розмітка, дорожні знаки, сигнали світлофора), поводитися в критичних ситуаціях.

## **II освітній етап.**

Основні вимоги до підготовки учнів:

Цілі навчання:

1. Розпізнавання та опис дії елементів технічного середовища.
2. Планування і реалізація практичних технічних дій (від задуму до виготовлення).
3. Злагожене і безпечне використання технічного обладнання.

Зміст програм передбачає, що учень:

1. Виконує описи технічних об'єктів:
  - а) описує технічне обладнання власного оточення, відрізняє його функції та призначення;
  - б) аналізує переваги та недоліки окремих матеріальних і конструктивних рішень.
2. Володіє алгоритмом розв'язання технічних рішень:
  - а) розпізнає конструкційні матеріали: папір, деревинні матеріали, метали, пластик;
  - б) досліджує і порівнює основні властивості матеріалів: твердість, міцність, пружність, пластичність;
  - в) визначає можливості використання різних матеріалів в техніці з урахуванням їх властивостей;
  - г) подає технічні розв'язання в графічній формі, виконує від руки технічні ескізи і прості малюнки, аналізує технічні зображення, що використовуються в каталогах і посібниках;
  - д) конструює моделі технічних об'єктів, користуючись готовими комплектами для електричного і механічного монтажу («конструкторами»).
3. Планує і реалізує практичні дії:

а) описує послідовність технологічних операцій, оцінює їх тривалість, організовує робоче місце;

б) користується основними засобами ручного оброблення матеріалів (пиляння, шліфування, свердління) і монтажу.

4. Використовує технічне обладнання правильно і безпечно:

а) знає і розуміє правила (настанови) безпечного експлуатування обладнання;

б) вміє обслуговувати і регулювати технічне обладнання, що знаходяться вдома, у школі і громадських місцях, з дотриманням правил безпеки;

в) безпечно бере участь у дорожньому русі як пішохід, пасажир і велосипедист.

5. Розуміє технології розв'язання проблем розвитку технічного середовища:

а) описує принципи утилізації і можливості повторного використання відходів з різних матеріалів (паперу, деревини, пластмас, металів, скла);

б) опрацьовує проекти раціонального використання вторинної сировини в найближчому оточенні: вдома, в школі, в населеному пункті.

Після закінчення початкової школи учень продовжує загальне навчання на III і IV освітніх етапах, які хоча й реалізовані у двох різних типах закладів, проте є взаємодоповнюючими за змістом і становлять фундамент освіти, що забезпечує подальше здобуття різноманітних професійних кваліфікацій, а згодом їх вдосконалення або і зміну, відкриваючи процес самоосвіти впродовж всього життя.

Важливим завданням школи на III і IV освітніх етапах є підготовка учнів до життя в інформаційному суспільстві. Вчителі повинні створювати учням умови для набуття умінь пошуку, упорядкування і використання інформації з різних джерел, у тому числі з використанням ІКТ.

### **III освітній етап.**

У гімназіях заняття техніки мають статус предмета за вибором (з урахуванням творчих інтересів учнів, підготовленості вчителів, матеріально-технічного оснащення та інших особливостей закладу освіти) [217].

Цілі навчання:

1. Розпізнавання технічного обладнання і розуміння принципів його роботи.
2. Опрацювання концепції розв'язання типових технічних проблем та прикладних рішень.
3. Планування пізнавальної діяльності за рівнями складності з використанням різноманітних організаційних форм.
4. Безпечне користування оснащенням.

Заклад освіти аналізує власні можливості і подає учням пропозиції щодо проведення занять техніки. З урахуванням конкретного спрямування підготовки і програми навчання заняття можуть проводитись регулярно, щотижнево або ж способом проєкту, запропонованого вчителем або учнями. Для прикладу, заняття техніки можуть бути орієнтовані на засвоєння основ електроніки, кравецької справи, національного рукоділлям (вишивання, плетіння тощо), навчання керування мотоциклом. Творчі проєкти можуть реалізовуватися також у процесі спільної діяльності вчителів і учнів на заняттях кількох навчальних предметів (інтеграція навчальних курсів).

Заняття техніки пов'язані з регіональною програмою професійної орієнтації. Варіанти спрямування занять техніки, запропоновані школою, можуть стати основою для створення місцевої (міської, районної, обласної) пропозиції, з якої учні можуть обрати напрям і вид підготовки за інтересами.

### **IV освітній етап.**

1. Безпечне користування сучасним технічним обладнанням і його програмним забезпеченням, використання комп'ютерної мережі, та оснащення.

2. Пошук, нагромадження і перетворення інформації з різних джерел, опрацювання за допомогою комп'ютера зображень, текстів, цифрових даних, анімацій, мультимедійних презентацій.

3. Планування пізнавальної діяльності у певному регіоні за рівнями складності з використанням різноманітних організаційних форм

4. Розробка і реалізація регіональних творчих проєктів шляхом розв'язання типових технічних проблем та прикладних рішень

Зміст навчання:

1. Використовує ІКТ для власних креативних цілей і спілкування та співпраці з вчителями, учнями та іншими людьми.

2. Подає технічні розв'язання в графічній формі, виконує технічні ескізи і розробляє прості схеми, аналізує технічні зображення, що використовуються в каталогах і посібниках;

3. Опрацьовує проєкти регіональної програми професійної орієнтації.

Наведемо основні результати аналізу змісту підготовки учнів [161; 219] з навчального предмета «Інформатика», адже впродовж останніх десятиліть спостерігається впровадження комп'ютерних технологій в різноманітні сфери нашого життя.

### **I освітній етап.**

Цілі навчання:

1. Безпечне користування комп'ютером та усвідомлення загроз, пов'язаних з його використанням.

2. Спілкування за допомогою комп'ютера.

3. Пошук і використання інформації.

4. Розв'язання завдань і прийняття рішень з використанням комп'ютера.

Зміст програм передбачає, що учень:

1. Вміє користуватись комп'ютером:

а) користується мишкою і клавіатурою;

- б) знає головні елементи комп'ютера;
  - в) користується окремими програмами та освітніми іграми;
2. Шукає і використовує інформацію:
- а) переглядає запропоновані вчителем інтернет-сторінки (наприклад, сайт школи);
  - б) помічає активні елементи на веб-сайті, переміщується сторінками в зазначеному діапазоні;
  - в) відтворює анімації та мультимедійні презентації.
3. Створює тексти та малюнки:
- а) записує за допомогою клавіатури тексти (літери, числа та інші символи, слова і речення);
  - б) виконує малюнки за допомогою графічного редактора (наприклад, з готових фігур).
4. Знає загрози, що виникають під час користування комп'ютером, інтернетом і мультимедіа:
- а) знає, що робота за комп'ютером негативно впливає на зір, напружує спину, обмежує суспільні контакти;
  - б) розуміє небезпеки, що виникають з анонімних контактів, надання персональних даних.

Комп'ютерні заняття у початковій школі трактуються як заняття з використанням комп'ютерів, що проводяться у взаємодії з іншими освітніми засобами. Навчальний клас оснащується сукупністю комп'ютеризованих робочих місць, забезпечується програмними засобами відповідно до віку, можливостей і потреб учнів. Комп'ютери в I–III класах використовуються як засоби, котрі збагачують процес навчання й учіння текстами, малюнками і анімаціями, створеними вчителями та самими учнями, розвивають активність (навчання, ігри), формують навички роботи з комп'ютером, розвивають інтереси тощо. Вчителю потрібно забезпечити учням можливість вільного користування шкільними комп'ютерами з доступом до Інтернету.

## **II освітній етап.**

Цілі навчання:

1. Безпечне користування комп'ютером і програмним забезпеченням, усвідомлення загроз і обмежень, пов'язаних з користуванням комп'ютером і Інтернетом.
2. Комунікація за допомогою комп'ютера та ІКТ.
3. Пошук і використання інформації з різних джерел, комп'ютерне опрацювання тем, текстів, малюнків, анімацій, мультимедійних презентацій, числових даних.
4. Розв'язання завдань і прийняття рішень з використанням комп'ютера.
5. Використання комп'ютера для поглиблення знань і вмінь з різних галузей, розвитку інтересів.

Зміст програм передбачає, що учень:

1. Безпечно користується комп'ютером та програмним забезпеченням:
  - а) працює за комп'ютером за допомогою іконок, клавіш, меню та діалогових вікон;
  - б) читає і правильно інтерпретує значення повідомлень програмних засобів;
  - в) правильно створює, зберігає і використовує результати своєї роботи на комп'ютері і на цифрових носіях;
  - г) використовує доступну довідкову інформацію програмних засобів;
  - д) знає і використовує відповідну термінологію;
  - е) дотримується правил безпечної праці та гігієнічних норм роботи за комп'ютером, усвідомлює загрози, пов'язані з його неправильним використанням.
2. Використовує комп'ютер як засіб ІКТ:
  - спілкується за допомогою електронної пошти, дотримуючись етичних правил;



– користується електронною поштою для реалізації проєктів (класних, шкільних, міжшкільних) з різних галузей, наприклад, пов'язаних з екологією, географічним середовищем, історією чи регіональними питаннями.

3. Здійснює пошук і використання інформації:

– шукає інформацію з різних електронних джерел (словники, енциклопедії, збірники, технічна документація, інші Інтернет-ресурси);

– селекціонує, нагромаджує, впорядковує знайдену інформацію;

– використовує відповідно до потреб інформацію в різних формах;

– описує характеристики різних видів інформації (текстової, графічної, аудіо- та відеоінформації тощо).

4. Опрацьовує за допомогою комп'ютера малюнки, фотографії, тексти, анімації, мультимедійні презентації, цифрові дані:

– створює малюнки, використовуючи графічний редактор (користується формами, кольорами, редагуванням зображення, галереями зображень);

– виконує кресленики деталей за допомогою графічного редактора;

– опрацьовує і редагує текстові матеріали (оголошення, списки, запрошення, творчі проєкти), використовуючи основні можливості текстового редактора, поєднує графіку з текстом;

– виконує на калькуляторі прості обчислення, подає їх графічну інтерпретацію;

– розробляє прості анімації і мультимедійні презентації.

5. Розв'язує проблеми і приймає рішення з використанням комп'ютера:

– створює композиції і повідомлення, керує об'єктом за допомогою комп'ютерних команд;

- бере участь в спільній роботі, знаходить порозуміння з іншими учнями під час реалізації колективного проєкту, приймає рішення відповідно до власних побажань і повноважень.

6. Використовує комп'ютер і програмні засоби, навчальні ігри для поглиблення знань з різних галузей наук:

- користується комп'ютером, його програмним забезпеченням і периферійними засобами (локальними і мережевими) для реалізації пізнавальних завдань з навчальних предметів;

- користується спеціальними засобами (словниками, енциклопедіями, мережею Інтернет) і мультимедійними програмами з різних предметів і галузей знань.

7. Використовує комп'ютер та ІКТ для розвитку своїх інтересів і в щоденному житті, розуміє загрози й обмеження, пов'язані з використанням комп'ютера та Інтернету:

- використовує комп'ютера і мережу Інтернет для вирішення щоденних практичних задач;

- поважає приватність і роботу інших людей;

- дотримується етичних та правових норм, пов'язаних з використанням комп'ютера та Інтернету;

- оцінює потенційні загрози комп'ютерної техніки та використання Інтернету.

### **III освітній етап.**

Цілі навчання:

1. Безпечне користування комп'ютером і програмним забезпеченням, використання комп'ютерної мережі, спілкування за допомогою комп'ютера та ІКТ.

2. Пошук, нагромадження і перетворення інформації з різних джерел, опрацювання за допомогою комп'ютера малюнків, текстів, цифрових даних, анімацій, мультимедійних презентацій.

3. Розв'язання завдань і прийняття рішень з використанням алгоритмічного підходу.

4. Використання комп'ютера, програмних засобів і навчальних ігор для поглиблення знань, формування вмінь, розвитку зацікавлень.

5. Оцінювання загроз і обмежень, усвідомлення суспільних аспектів розвитку і застосування цифрової техніки.

Зміст програм передбачає, що учень:

1. Безпечно користується комп'ютером і програмним забезпеченням, комп'ютерною мережею:

- знає модульну будову комп'ютера, його основні елементи і їх функції, будову і роботу периферійних пристроїв;

- користується мультимедійними приладами, наприклад, для програвання/відтворення зображення і звуку;

- використовує основні можливості операційної системи і програм управління ресурсами (файлами), встановлює програмне забезпечення;

- шукає і користується програмами, упорядковує і архівує дані та програми, використовує антивірусну профілактику;

- працює самостійно і безпечно в локальній і глобальній мережах;

- користується сервісними службами комп'ютера та настановами з експлуатування комп'ютера і периферійних пристроїв.

2. Здійснює пошук і використання інформації з різних джерел, створює ресурси в мережі Інтернет:

- використовує типові способи репрезентації і перетворення інформації людиною і комп'ютером;

- користується навчальними програмами, знаходить інформацію в мережі Інтернет, каталогах, базах даних;

- добирає інформацію з різних джерел, у тому числі з Інтернету, оцінює її щодо змісту, форми та придатності для реалізації завдань і проєктів;

- подає інформацію у Інтернет-сервісах.

3. Спілкується за допомогою комп'ютера та ІКТ:
  - створює поштовий акаунт в Інтернет-порталі та конфігурує ним згідно зі своїми потребами;
  - бере участь у дискусіях на форумах;
  - спілкується за допомогою ІКТ з членами групи при виконанні завдань і проєктів;
  - дотримується основи Інтернет-етикету під час спілкування.
4. Опрацьовує за допомогою комп'ютера малюнки, фотографії, тексти, анімації, мультимедійні презентації, цифрові дані:
  - створює композиції з фігур, фрагментів малюнків і фотографій, виконує написи на малюнках, створює анімації, переформатовує графічні файли;
  - створює й опрацьовує текстові документи різного призначення (кількасот сторінок) з верхніми і нижніми колонтитулами, графікою, таблицями тощо, форматує текст в колонках;
  - використовує калькулятор для розв'язання завдань програм навчання в закладі освіти (наприклад, з математики, фізики), обрахування даних для потреб щоденного життя (наприклад, планування видатків);
  - використовує засоби *Excel* для нагромадження даних і подання їх в графічній формі з використанням різних типів діаграм, графіків тощо;
  - створює просту базу даних у вигляді однієї таблиці і виконує різноманітні операції;
  - розробляє документи, що містять об'єкти (наприклад, текст, графіку, таблиці та ін.), запозичені з різних програм або джерел;
  - створює і демонструє презентації з використанням власних чи запозичених з інших джерел мультимедійних, графічних, текстових, відео- і аудіоелементів;

- створює простий інтернет сайт, що містить текст, графіку, активні елементи, лінки; користується опціями відповідного браузера, з'ясовує значення початкових команд мови HTML.

5. Розв'язує завдання та приймає рішення з використанням алгоритмічного підходу:

- розуміє поняття алгоритму, використовує відповідні приклади алгоритмів при розв'язанні практичних завдань;

- формує стислий опис простої проблемної ситуації, аналізує її і надає розв'язання в алгоритмічній формі;

- використовує калькулятор для вирішення простих алгоритмічних завдань;

- застосовує способи виявлення та впорядкування елементів інформації.

6. Використовує комп'ютер і програмні засоби для поглиблення знань, формування вмінь і навичок учнів:

- користується комп'ютерними програмами, зокрема з різних навчальних предметів;

- використовує спеціальне програмне забезпечення для аналізу даних експериментів, спостережень тощо;

- створення моделі явищ і їх симуляції (фізичні, технічні, хімічні, біологічні);

- розробляє матеріали для порівняння даних, доповідей, проведення занять, лекцій з різних предметів.

7. Використовує комп'ютер та ІКТ для розвитку інтересів, усвідомлює загрози й обмеження суспільних аспектів розвитку і застосування цифрових технологій:

- застосовує ІКТ для вирішення завдань з урахуванням власних інтересів, потреб ринку праці й економічного розвитку родини, закладу освіти, населеного пункту тощо;

– усвідомлює переваги і недоліки, що виникають при запровадженні і розвитку цифрових технологій, загального доступу до баз даних, з'ясовує загрози, пов'язані з виникненням комп'ютерної залежності;

– дотримується етичних і правових норми, пов'язаних з охороною інтелектуальної власності та персональних даних, проявів комп'ютерного шахрайства.

Заклади освіти, що здійснюють поглиблене навчання учнів інформатики, використовують програми навчальних дисциплін, які забезпечують засвоєння матеріалу і формування практичних умінь і навичок на значно вищому рівні. Для прикладу, цілі та результати навчання учнів в умовах закладу з поглибленим вивченням інформатики наведено для одного з етапів.

### **Цілі та результати навчання учнів в умовах закладу з поглибленим вивченням інформатики**

#### **III освітній етап.**

Цілі навчання:

1. Безпечне користування комп'ютером і програмним забезпеченням, використання комп'ютерної мережі, спілкування за допомогою комп'ютера та ІКТ.

2. Пошук, нагромадження і перетворення інформації з різних джерел, опрацювання за допомогою комп'ютера малюнків, текстів, цифрових даних, анімацій, мультимедійних презентацій.

3. Розв'язання завдань і прийняття рішень з використанням алгоритмічного підходу.

4. Використання комп'ютера, програмних засобів і навчальних ігор для поглиблення знань, формування вмінь, розвитку зацікавлень.

5. Оцінювання загроз і обмежень, усвідомлення суспільних аспектів розвитку і застосування цифрової техніки.

Зміст програм передбачає, що учень:

1. Безпечно користується комп'ютером і програмним забезпеченням, комп'ютерною мережею:

– Використовує різні способи репрезентації інформації в комп'ютері (чисел, знаків, зображень, анімацій, звуків);

– знає функції операційної системи і користується ними, характеризує різні операційні системи;

– будує стратифіковану модель комп'ютерних мереж, окреслює налаштування комп'ютера і його локації в мережі, знає принципи адміністрування комп'ютерною мережею в архітектурі клієнт-сервер, правильно користується мережевою термінологією, користується послугами локальної і глобальної комп'ютерної мережі, пов'язаними з доступом до інформації та спілкуванням;

– засвоює можливості нового оснащення, пов'язаного з ІКТ, знає сучасні програми і системи програмування.

2. Здійснює пошук і використання інформації з різних джерел, створює ресурси в мережі Інтернет:

– використовує методи пошуку і перетворення інформації в реляційній базі даних (мова *SQL*);

– забезпечує інтегрування даних;

– створює бази даних, зокрема мережевих, використовуючи мову питань, запитів і звітів, забезпечує цілісність бази даних на рівні полів, таблиць, відношень;

– знаходить інформацію, необхідну для реалізації проєктів з різних галузей знань;

– описує механізми, пов'язані з безпекою баз даних (шифрування, ключ, сертифікат, браузер).

3. Спілкується за допомогою комп'ютера та ІКТ:

- використовує засоби і можливості комп'ютерних мереж для спілкування з іншими користувачами, в тому числі для пересилання і доступу до даних;

- бере участь в дискусіях у мережі (інтернет форуми, чати).

4. Опрацьовує за допомогою комп'ютера малюнки, фотографії, тексти, анімації, мультимедійні презентації, цифрові дані:

- описує основні палітри кольорів і їх застосування;

- знає властивості растрової та векторної графіки, характеризує основні формати графічних файлів, створює і редагує растрові та векторні зображення з урахуванням шарів та форматувань;

- редагує зображення та відео (наприклад, змінює роздільність, розмір, палітру кольорів, використовує фільтри);

- використовує калькулятор для ілюстрування залежностей функціональних додаткових алгоритмів.

5. Розв'язує завдання та приймає рішення з використанням алгоритмічного підходу:

- аналізує, моделює і розв'язує проблемні ситуації з різних галузей знань;

- формує приклади проблемних ситуацій, розв'язання котрих вимагає алгоритмічного підходу і використання комп'ютера;

- добирає та записує ефективний алгоритм для розв'язання проблемної ситуації;

- користується основними алгоритмічними техніками;

- оцінює властивості алгоритмічного розв'язання, відповідність завданню, ефективність дій;

- реалізує завдання етапів розв'язання проблеми (від формулювання особливостей проблеми до тестування розв'язання);

- використовує активний підхід в розв'язанні проблем;

- знає основні алгоритми і використовує:



- a) алгоритми для складних чисел:
  - репрезентація чисел в довільній позиційній системі, в тому числі у двійковій та ін.;
  - розкладання чисел на прості множники;
  - ітераційне і регуляційне обчислення чисел Фібоначчі;
  - вирахування решти;
- б) алгоритми пошуку і впорядкування (сортування):
  - одночасне знаходження найбільшого і найменшого елементу групи;
  - алгоритми сортування ряду чисел (швидкий, бульбашковий, гніздовий, за вибором, лінійними або бінарними вставками, злиттям);
  - числові алгоритми (обчислення значення квадратного кореня тощо);
  - обчислення значення многочлена за допомогою схеми Хорнера;
  - використання схеми Хорнера (репрезентація чисел в різних числових схемах, швидке зведення в ступінь);
  - визначення нульових функцій методом поділу;
  - обчислення меж закритих сукупностей;
- в) алгоритми у текстах:
  - перевірка, чи даний ряд знаків утворює паліндром, анаграму;
  - алфавітне впорядкування;
  - пошук зразка у тексті;
  - обчислення значення виразу, поданого у запису;
- г) алгоритми шифрування й архівування:
  - коди знаків зміни довжини (азбука Морзе, код Гуфмана і ін.);
  - шифр Цезаря;
  - шифр перестановок;
  - шифр з очевидним ключем (RSA),
  - шифрувальні алгоритми (в електронному підписі тощо);
- д) алгоритми, що досліджують геометричні властивості:

- перевірка стану трикутника;
- дослідження положення точки;
- дослідження належності точки до відрізка;
- перетин відрізків;
- належність точки до області;
- рекурсивні структури (бінарне дерево, килим Серпінського, сніжинка Коха);
  - проектує розв'язання проблеми (реалізація алгоритму) і добирає відповідну структуру даних;
  - використовує різноманітні методи при розв'язанні проблеми;
  - добирає відповідні структури даних для реалізації алгоритму, зокрема динамічні структури;
  - використовує основи структурного і модульного програмування для розв'язання проблем;
  - характеризує властивості алгоритмів на основі їх аналізу;
  - оцінює відповідність алгоритму завданням проблеми;
  - виконує обчислення з використанням алгоритмів;
  - оцінює обсяг операційної пам'яті, необхідної для реалізації алгоритму;
  - досліджує ефективність комп'ютерного розв'язання проблеми;
  - проводить комп'ютерну реалізацію алгоритму і розв'язання проблеми;
  - користується програмним середовищем при написанні і реалізації програм;
  - використовує основні програмні конструкції обраною мовою програмування, ітераційні і умовні інструкції, рекурсії, функції та процедури, інструкції входу і виходу, створює коректну структуру програми;
  - добирає оптимальний алгоритм, відповідні структури даних і програмне забезпечення для розв'язання поставленої проблеми;

- добирає відповідний утиліт або самостійно написану програму для розв'язання завдання;
- оцінює правильність комп'ютерного розв'язання проблеми на основі його тестування;
- з'ясовує джерело помилок в обчисленнях (відносна помилка, абсолютна);
- реалізує індивідуально або в групі програмний проєкт з виділенням його модулів в межах групової роботи, документує роботу групи тощо.

6. Використовує комп'ютер і програмні засоби для поглиблення знань, формування вмінь і навичок учнів:

- виконує індивідуальні та групові проєкти (предметні та міжпредметні) з використанням інформативних методів і обладнання;
- користується навчальними засобами, що доступні на порталах, призначених для дистанційного навчання.

7. Використовує комп'ютер та ІКТ для розвитку інтересів, усвідомлює загрози й обмеження суспільних аспектів розвитку і застосування цифрових технологій:

- характеризує основні етапи розвитку інформатики та ІКТ;
- усвідомлює можливості і загрози для розвитку суспільства, (господарства, людини), пов'язані з розвитком інформатики та ІКТ;
- дотримується етичних і правових норм використання комп'ютерних програм, безпеки і охорони даних та інформації в комп'ютері та комп'ютерних мережах;
- обговорює питання комп'ютерної злочинності, в тому числі комп'ютерне піратство, нелегальні трансакції в мережі;
- усвідомлює вибір напряму і галузі подальшого навчання інформатики.

#### **IV освітній етап.**

Цілі навчання:

1. Безпечне користування комп'ютером і програмним забезпеченням, використання комп'ютерної мережі, спілкування за допомогою комп'ютера та ІКТ.
2. Пошук, нагромадження і перетворення інформації з різних джерел, опрацювання за допомогою комп'ютера малюнків, текстів, цифрових даних, анімацій, мультимедійних презентацій.
3. Розв'язання завдань і прийняття рішень з використанням алгоритмічного підходу.
4. Використання комп'ютера, програмних засобів і навчальних ігор для поглиблення знань, формування вмінь, розвитку інтересів.
5. Оцінювання загроз і обмежень, усвідомлення суспільних аспектів розвитку і застосування цифрової техніки.

Зміст програм передбачає, що учень:

1. Користується безпечно комп'ютером і його програмним забезпеченням, використовує комп'ютерні мережі:
  - знає основні елементи комп'ютера, його зовнішні пристрої, добирає параметри елементів відповідно до власних потреб;
  - користується основними послугами локальної і глобальної комп'ютерних мереж, пов'язаними з доступом, обміном інформацією і спілкуванням;
  - дотримується правил етики і правових норм, щодо безпечного використання і захисту інформації та даних в комп'ютерах та комп'ютерних мережах.
2. Здійснює пошук, відбір, накопичення, перетворення та використання інформації з різних джерел, створює ресурси в мережі Інтернет:
  - знаходить документи та інформацію у доступних в Інтернеті базах даних (наприклад, бібліотечних, статистичних, в Інтернет-магазинах), оцінює

їх придатність і вірогідність, накопичує їх для потреб, реалізації проєктів з різної тематики;

- створює мережеві засоби, пов'язані з власним навчанням та інтересами;

- добирає формати файлів відповідно до виду і призначення записаної в них інформації.

3. Використовує ІКТ для власних креативних цілей і спілкування та співпраці з вчителями, учнями та іншими людьми.

4. Опрацьовує за допомогою комп'ютера інформацію, малюнки, фотографії, тексти, анімації, мультимедійні презентації, відеоматеріали, цифрові дані:

- редагує зображення растровою та векторною графікою, визначає і використовує різницю між типами зображень;

- переформатовує графічні файли з урахуванням їх обсягу, можливих втрат якості зображення;

- опрацьовує зображення та відеоролики взяті з різних джерел, створює фотоальбоми;

- опрацьовує багатосторінкові документи розширеної структури, використовує стилі та шаблони, створює зміст;

- накопичує в таблиці калькулятора дані, взяті, для прикладу, з інтернету, використовує стандартне форматування таблиці, добирає відповідні графіки для презентації даних;

- створює базу даних, користується формулярами, впорядковує дані, шукає інформацію, використовуючи фільтри;

- виконує початкові операції модифікування і пошуку інформації у базах даних;

- створює поширені мультимедійні презентації на основі конспекту і готує їх до показу, переносить презентації до документів і на веб-сайт, готує та здійснює повідомлення для супроводження презентацій;

- проектує і створює веб-сайт, користуючись стилями, шаблонами та елементами програмування.

5. Розв'язує завдання та приймає рішення з використанням алгоритмічного підходу:

- бере участь у дискусіях з проблемних питань використання цифрових технологій;
- формулює завдання для вирішення обраних проблемних ситуацій;
- проектує вирішення проблемних ситуацій, вибираючи методи розв'язання, необхідне комп'ютерне обладнання;
- реалізує розв'язання на комп'ютері за допомогою прикладного програмування або мови програмування;
- тестує отриманий розв'язок, оцінює його переваги та недоліки, зокрема ефективність і відповідність завданням;
- проводить презентації та аналізує застосування розв'язку.

6. Використовує комп'ютер і програмні засоби для поглиблення знань, формування вмінь і навичок учнів:

- використовує дидактичне програмне забезпечення та ІКТ творчої роботи при вирішенні завдань і проблемних ситуацій;
- користується, відповідно до власних інтересів і потреб, засобами навчання, доступними на порталах дистанційного навчання.

7. Використовує комп'ютер та ІКТ для розвитку інтересів, усвідомлює загрози й обмеження суспільних аспектів розвитку і застосування цифрових технологій:

- прогнозує можливості та розуміє небезпеки для суспільства, які виникають з розвитком ІКТ;
- обговорює та дотримується норм права щодо ІКТ, зокрема розповсюдження комп'ютерних програм, комп'ютерної злочинності, конфіденційності, безпеки і охорони даних та інформації в комп'ютерах і комп'ютерних мережах;

– самостійно вивчає можливості нових розробок у галузі цифрової техніки, програмних засобів, пов'язаних з ІКТ, відповідно до власних інтересів і навчальних потреб.

Діапазон знань, умінь і навичок, якими повинен оперувати учень закладу освіти, визначено так, щоб вчитель міг їх реалізувати у процесі навчання осіб з особливими можливостями.

У той же час, реформи системи освіти вимагає постійного вдосконалення програм навчання. Змінюються цілі, зміст, програмні вимоги, принципи і способи розроблення програм. Передбачається далекосяжність децентралізації програм, спрямованих на залучення у цей процес творчих груп та окремих вчителів. Оpubлікована шкільним і педагогічним видавництвом у Польщі книга американських авторів «Шкільна програма» [170] містить ґрунтовний огляд теоретичних засад, принципів конструювання програм (ідеали, цілі, завдання тощо), зразки програм, алгоритм створення програм, особливості реалізації й оцінки програм. Текст американських авторів доповнений об'ємним додатком польського автора, професора Б. Немеркі. Це вказує на детальну «інвентаризацію» програм, уточнення їх призначення та аналіз відповідності вимогам предметів закладів освіти Польщі. Книга адресована дослідникам, теоретикам і практикам, які беруть участь у конструюванні, реалізації і вдосконаленні програм навчальних предметів. Це сприяє підготовці таких програм, що максимально відповідають актуальним цілям навчання та виховання.

Розпорядження Міністерства народної освіти від 23 грудня 2008 р. [222] утврджує новий перелік програм, в яких вказано обов'язкові вимоги щодо вивчення певних навчальних предметів. Для закладів середньої освіти запропоновані предмети «Техніка» та «Інформатика». До зазначеного реєстру програм внесено лише ті з них, котрі відповідають новим технологічним, практичним і методичним аспектам нової моделі загальної технічної освіти Польщі.

Із запропонованого переліку кожен вчитель добирає програму предмета. Проте, якщо він не може вибрати оптимальної програми, котра б задовольняла вимоги концепції та потреби розвитку учня, то вчитель може розробити власну програму. При цьому обов'язково необхідно врахувати матеріальне забезпечення закладу освіти, особливості регіону, його розташування та чинники, котрі впливають на розвиток освіти, економіки, культури й інших галузей господарювання в країні.

Досвід написання власних авторських програм підвищує професійний рівень вчителя, а також сприяє виявленню недоліків і суперечностей у проектуванні базових засад і програм навчання з конкретного предмета.

Проведений аналіз та спілкування з вчителями дає також підстави стверджувати, що базові програми підготовки учнів у початковій школі та інших закладах освіти відповідають інтелектуальним можливостям учнів, але при цьому виникають застереження щодо їх реалізації. Наприклад, відведені 2 год. тижневих у трирічному циклі навчання початкової школи призводять до того, що в роботі вчителя спостерігається поспіх і це негативно позначається на якості підготовки учнів. Схожа ситуація прослідковується й в Україні, де на трудове навчання відводиться 1–2 год. залежно від класу. Тривала реформа освіти і подальші зміни програм навчання призвели до зменшення кількості годин на вивчення техніки й інших предметів, пов'язаних з технічною підготовкою. Щоправда, зменшення годин на вивчення техніки супроводжується запровадженням навчання інформатики і відповідним збільшенням часу інформатичної підготовки.

Доречно зазначити, що такий підхід є наслідком загальної тенденції просування гуманітарних предметів навчання. Сьогодні гуманітарні та економічні науки є найбільш привабливими напрямками підготовки учнівської молоді. Проте ми часто забуваємо, що еволюція і розвиток цивілізації загалом є результатом досягнень точних наук, до котрих відносимо й техніку. Крім цього, техніка, як і заняття фізичної культури, є предметом найменш стресовим, котрий також забезпечує зв'язки з іншими



навчальними курсами. Одночасно це один із предметів, що вчить креативного мислення і допитливості.

Навчання техніки ставить перед вчителем завдання збуджувати інтерес до техніки та інформатики шляхом наголошення на важливості і корисності творчої трудової діяльності. Учень повинен засвоїти основні знання, що дадуть йому поняття про оточуючий технічний світ і проблеми розвитку технологій в умовах сучасної цивілізації. Такими знаннями сьогодні повинна володіти кожна людина з середньою освітою, навіть гуманістичного профілю.

Джерела: [155; 156; 162; 164; 165; 174; 222; 223; 226].

## Навчальні плани підготовки майбутніх учителів техніки та інформатики в Республіці Польща

<b>Obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2014/2015 (I rok)</b>																													
Kod: 06.9-WM-ET-S2-EP-00-14		PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA				zaw. przez Radę Wydziału																							
Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny		Kierunek <b>Edukacja Techniczno-Informatyczna</b>				23-04-2014																							
Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Nauk o Pracy																													
Lp.	Nazwa przedmiotu	Egz. w sem.	Godziny zajęć						I rok						II rok														
			Suma						Rozkład zajęć w poszczególnych semestrach (liczba godzin w tygodniu)																				
			W	Ć	L/P	PS	PS	PS	Semestr I			Semestr II			Semestr III														
W	Ć	L/P	PS	PS	PS	W	Ć	L/P	PS	PS	PS	W	Ć	L/P	PS	PS	PS	ECTS											
1	Zarządzanie produkcją i usługami	ZO	15	15	0	0	0	0	1																				
2	Zarządzanie personelem	ZO	15	15	0	0	0	0	1																				
3	Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów I	1	30	15	0	15	0	1																					
4	Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych	1	30	15	0	15	0	1																					
5	Podstawy przedsięwzięczości	ZO	15	0	15	0	0	0	1																				
6	Ochrona własności intelektualnej i bhp	ZO	15	0	15	0	0	0	1																				
7	Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów II	2	30	15	0	15	0	0							1	1	4												
8	Mechatronika i napędy maszyn	2	30	15	0	15	0	0							1	1	4												
9	Komputerowe wspomaganie w dydaktyce	ZO	15	0	0	15	0	0												2									
10	Media i technologie komunikacyjne	3	30	15	0	15	0	0												3									
11	Zarządzanie jakością	ZO	15	15	0	0	0	0												2									
12	Wychowanie fizyczne	ZO	30	0	30	0	0	0												2									
13	Komputerowe wspomaganie procesów pracy	ZO	15	0	0	15	0	0												2									
14	Seminarium dyplomowe I	Z	30	0	0	0	30	0												1									
15	Seminarium dyplomowe II	Z	60	0	0	0	60	0												2									
16	Seminarium dyplomowe III	Z	60	0	0	0	60	0												4									
17	Praca dyplomowa	Z	0	0	0	0	0	0												6									
18	Zajęcia fakultatywne I **	ZO	30	0	0	0	30	0												4									
19	Zajęcia fakultatywne II **	ZO	15	0	0	0	15	0												1									
20	Przedmioty specjalności *		420												10	12	12			8									
Razem			900	540	60	105	195								14	2	2	2	30	12	0	2	6	30	10	2	3	5	30
<b>RAZEM GODZINY DYDAKTYCZNE</b>			<b>900</b>													<b>20</b>						<b>20</b>							
<b>RAZEM LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>			<b>195</b>													<b>60</b>						<b>105</b>							
<b>RAZEM LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>			<b>195</b>													<b>60</b>						<b>105</b>							

1) \* Przedmioty specjalności realizowane są zgodnie z planami obowiązującymi dla danej specjalności (osobna siatka)



<b>Obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2014/2015 (I rok)</b>																					
kod: 06.9-WM-ETI-S2-NAU-00-14		PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA										zatr. przez Radę Wydziału									
Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny		Kierunek: Edukacja Techniczno-Informatyczna										23-04-2014									
Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Nauk o Pracy		Specjalność: Nauczycielska																			
Lp.	Nazwa przedmiotu	Egz. w sem.	Godziny zajęć						Rozkład zajęć w poszczególnych semestrach (liczba godzin w semestrze)												
			W	Ć	L/P	P/S	W	Ć	L/P	P/S	W	Ć	L/P	P/S	ECTS						
Suma			Semestr I			Semestr II			Semestr III			II rok									
1	Psychologia	ZO	27	9	18	0	0	9	18	4											
2	Pedagogika	ZO	27	9	18	0	0	9	18	4											
3	Praca opiekuńczo-wychowawcza	ZO	27	9	18	0	0	9	18	3											
4	Psychologia rozwoju psychospołecznego	ZO	9	0	9	0	0	9	9	1											
5	Praktyka I	ZO	18	0	0	18	0					18									
6	Podstawy dydaktyki	ZO	18	9	9	0	0					9	9								
7	Dydaktyka techniki, informatyki i przedmiotów zawodowych	ZO	54	18	0	36	0					18	36								
8	Praktyka II	ZO	72	0	0	72	0					27	9	54	0	12	0	72	0		
Razem			252	54	72	126	0			90		90		90		72		72	0	8	
<b>RAZEM GODZINY DYDAKTYCZNE</b>			<b>90</b>															<b>90</b>		<b>72</b>	
<b>RAZEM LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>			<b>32</b>															<b>32</b>		<b>8</b>	

<b>Obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2009/2010</b>																											
Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny		PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA										zaw. . przez Radę Wydziału															
Instytut Edukacji Techniczno-Informatycznej		Kierunek Edukacja Techniczno-Informatyczna										dn. 06-05-2009															
Lp.	Nazwa przedmiotu	Egz. w sem.	Godziny zajęć										I rok														
			W		C		L/P		P/S		ECTS		Semestr I		Semestr II		Semestr III		Semestr IV								
		W		C		L/P		P/S		ECTS		W		C		L/P		P/S		ECTS							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	16	17	19	21	23	24	25	27	29	31	32	33	35	37	39	40
1	Zarządzanie produkcją i usługami	ZO	15	15				1				2															
2	Zarządzanie personelem	ZO	30	30			2				4																
3	Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów I	1	30	15	15		1			1	4																
4	Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów II	2	30	15	15						1	4															
5	Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych	1	45	15	30		1			2	4																
6	Mechatronika i napędy maszyn	2	45	15	30						1	4				2	4										
7	Computerowe wspomaganie w dydaktyce	ZO	15	15					1	2																	
8	Psychologia	ZO	15	15				1		2																	
9	Pedagogika i socjologia pracy	ZO	15	15				1		2																	
10	Dydaktyka techniki, informatyki i przedmiotów zawodowych	3	45	15	30												1	2	4								
11	Śródroczna praktyka pedagogiczna	ZO	45	15	30													1	1	2							
12	Podstawy przedsiębiorczości	ZO	15	15																					1	2	
13	Ochrona własności intelektualnej i bhp	ZO	15	15																					1	2	
14	Zarządzanie jakością	ZO	15	15													1	2									
15	Computerowe wspomaganie procesów pracy	ZO	15	15												1	2										
16	Seminarium dyplomowe	Z	180							2	2					2	5				4	4				4	4
17	Praca dyplomowa	Z																									5
18	Zajęcia fakultatywne (praca przejściowa) **	ZO	120	60	60								2	2	2	5	2	2	2	2	9						
19	Przedmioty specjalności *		420		420				6	10	10	12	10	0	4	4	32	10	0	3	6	32	10	2	2	4	32
Razem																											
<b>RAZEM GODZINY DYDAKTYCZNE</b>			<b>1110</b>	<b>630</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>																				
<b>RAZEM LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>			<b>128</b>																								

W- wykład; Ć - ćwiczenia; L/P - laboratorium/projekt; P/S - projekt/seminarium

**UWAGI:**

1) \* Przedmioty specjalności realizowane są zgodnie z planami obowiązującymi dla danej specjalności (osobna siatka)

2) \*\* Zajęcia fakultatywne obejmują przedmioty obieralne, których wykaz znajduje się w osobnym załączniku

**Uprawnienia:** Przygotowanie pedagogiczne w zakresie dydaktyki techniki, informatyki i przedmiotów zawodowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 7 września 2004 w sprawie Standardów Kształcenia Nauczycieli (Dz. U. z dn. 22 września 2004) dla studiów drugiego stopnia.

## Obowiązujące studentów, którzy rozpoczęli studia II stopnia w roku akademickim 2009/2010

Lp.		Nazwa przedmiotu	Egz. w sem.	Godziny zajęć										Rozkład zajęć w poszczególnych semestrach (liczba godzin w semestrze)																								
				I rok					II rok					Semestr I					Semestr II					Semestr III					Semestr IV									
				W	Ć	L/P	P/S	W	Ć	L/P	P/S	ECTS	W	Ć	L/P	P/S	ECTS	W	Ć	L/P	P/S	ECTS	W	Ć	L/P	P/S	ECTS	W	Ć	L/P	P/S	ECTS						
1	2		3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	16	17	19	21	23	24	25	27	29	31	32	33	35	37	39	40										
1		Zarządzanie produkcją i usługami	ZO	15	15				15			2																										
2		Zarządzanie personelem	ZO	15	15				15			4																										
3		Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów I	1	30	15		15		15		15	4																										
4		Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów II	2	30	15		15		15		15	4		15		15		4																				
5		Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych	1	30	15		15		15		15	4																										
6		Mechatronika i napędy maszyn	2	30	15		15		15		15	4		15		15		4																				
7		Komputerowe wspomaganie w dydaktyce	ZO	15	15		15		15		15	2																										
8		Dydaktyka techniki, informatyki i przedmiotów zawodowych	3	45	15		30		15		30								15		30	4																
9		Psychologia	ZO	15	15		15		15		15	2																										
10		Pedagogika i socjologia pracy	ZO	15	15		15		15		15	2																										
11		Podstawy przedsiębiorczości	ZO	15	15		15		15		15																											
12		Ochrona własności intelektualnej i bhp	ZO	15	15		15		15		15																											
13		Seminarium dyplomowe	Z	90					90			2																										
14		Praca dyplomowa	Z																																			
15		Zajęcia fakultatywne (praca przejściowa)**	ZO	60	30		30		30		30			15		15		5	15		15	9																
16		Przedmioty specjalności*		270			270		270		60	10		60		60		12																				
Razem				690	420	45	105	120					135	15	45	15	32	105	0	30	30	29	90	0	30	45	29	90	30	0	30	0	30	32				
<b>RAZEM GODZINY DYDAKTYCZNE</b>				<b>122</b>																																		
<b>RAZEM LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>				<b>165</b>																																		
<b>RAZEM LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>				<b>150</b>																																		

W- wykład; Ć - ćwiczenia; L/P - laboratorium/projekt; P/S - projekt/seminarium











**Організація та основні дані опитування студентів і вчителів щодо підготовки майбутніх фахівців технічно-інформатичної освіти в Зеленогурському університеті\***

У процесі модернізації освіти виникли сумніви вчителів щодо працевлаштування у зреформованій школі, зміни стилю своєї роботи. Вчитель у зреформованій освіті має володіти вміннями організації міждисциплінарного навчання, конструювання програм, оцінювання учнів з метою їхнього розвитку та впливу на становлення своєї школи.

Реформа освіти створила багато проблем різного характеру. Однією з основних проблем є неналежна підготовка вчителів для здійснення реформи, до навчання по-новому. Наступною проблемою є перевантаженість програм. Школа є установою значущою в галузі навчання і виховання учня. Досягнутий рівень знань і навичок безпосередньо впливає на життя людини, її професійний успіх і майбутнє життя. Знання, вміння і навички формуються у процесі навчання та впливають на поведінку в громадському житті.

Основною метою опитування було виокремлення проблем навчання техніки та інформатики, які впливають на рівень освіти зреформованого закладу загальної середньої освіти. Теоретичні аспекти і чинники ми охарактеризували в попередніх підрозділах роботи. Предметом досліджень є вплив різних чинників на ефективність роботи ЗВО, його цілі і програмний зміст, особливості роботи вчителя і студентів.

Для комплексного аналізу й об'єктивності оцінки системи підготовки майбутніх вчителів напряму техніки та інформатики ми використали один із методів наукового дослідження – анкетування. Розроблена анкета містить 15 запитань.

Анкетування проводилося серед учителів, які працювали в школі, а також студентів, що навчалися за даним напрямом.

З метою вивчення думки щодо впливу змісту навчання на кінцеві результати були проведені анкетні дослідження серед вчителів техніки і інформатики початкової школи.

Думки досліджуваних про досягнення випускників II і III етапу навчання з техніки та інформатики, які закінчили навчання кілька років тому, подано в таблиці Г 1 та проілюстровано на діаграмі рис. Г 1.

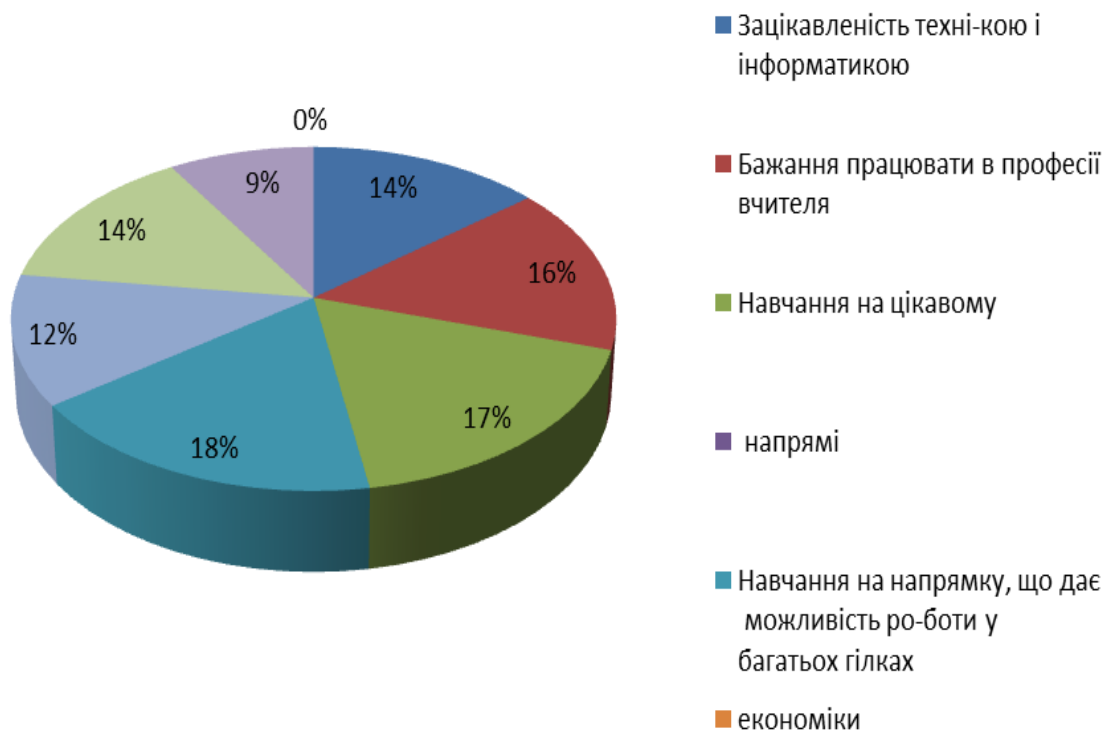


Рис. Г 1. Діаграма розподілу респондентів за чинниками вибору напрямку навчання

Таблиця Г 1

Думка респондентів, щодо вибору напрямку професійної підготовки  
(технічно-інформатичної освіти)

№ з/п	Запитання	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформа-тики (N=16)		напря-м: технічна освіта (N=50)		напря-м: інформа-тична освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Зацікавленість технікою і інформатикою	8	<b>42,1</b>	6	<b>12,5</b>	19	38,0	28	56,0	61	<b>45,1</b>
2.	Бажання працювати за професією вчителя	9	<b>47,3</b> <b>7</b>	2	<b>31,25</b>	7	14,0	5	10,0	23	<b>17,03</b>
3.	Навчання за цікавим напрямом	10	<b>52,6</b>	14	<b>87,5</b>	12	24,0	5	10,0	41	<b>30,37</b>
4.	Навчання за напрямом, що дає можливість роботи у багатьох галузях економіки	10	<b>52,6</b>	12	<b>75,0</b>	35	70,0	40	80,0	97	<b>71,85</b>
5.	Навчання за сучасним міждисциплінарним напрямом	7	<b>36,8</b> <b>4</b>	2	<b>12,5</b>	47	94,0	45	90,0	9	<b>74,81</b>
6.	Розміщення ЗВО недалеко місця проживання	8	<b>42,1</b>	10	<b>62,5</b>	18	36,0	12	24,0	48	<b>35,55</b>
7.	Випадковий вибір ЗВО	5	<b>26,3</b> <b>1</b>	2	<b>12,5</b>	12	24,0	5	10,0	24	<b>17,77</b>
8.	Інше	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	0	<b>0,0</b>

Таблиця Г 2

Думка респондентів щодо задоволення фахових потреб  
з технічно-інформатичної освіти

№з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	3	<b>15,8</b>	6	<b>37,5</b>	15	30,0	10	20,0	34	<b>25,2</b>
2.	Так	9	<b>47,37</b>	7	<b>36,8</b>	22	62,85	20	40,0	68	<b>50,4</b>
3.	Важко сказати	6	<b>31,57</b>	3	<b>18,75</b>	8	22,85	12	24,0	29	<b>21,5</b>
4.	Ні	1	<b>5,2</b>	0	<b>0</b>	3	6,0	8	16,0	12	<b>8,9</b>
5.	Безумовно ні	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	2	4,0	0	0,0	2	<b>1,5</b>

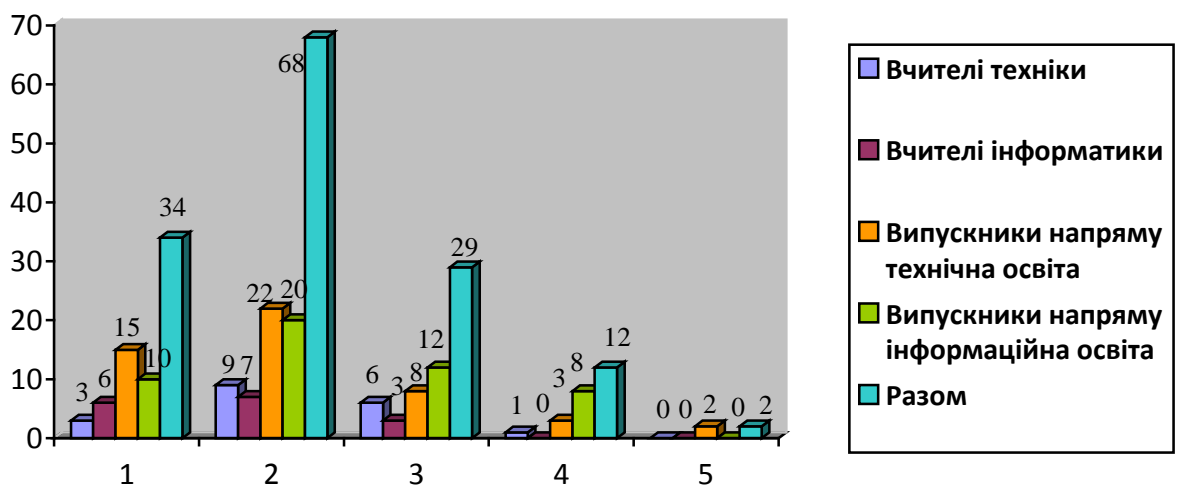


Рис. Г 2. Діаграма розподілу думок респондентів щодо задоволення фахових потреб за технічно-інформатичною освітою

Таблиця Г 3

Думка респондентів щодо рівня організації занять у процесі навчання

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформатична освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Дуже добрий	2	<b>10,5</b>	2	<b>12,5</b>	3	6,0	8	16,0	15	<b>11,1</b>
2.	Добрий	9	<b>47,4</b>	8	<b>50,0</b>	22	44,0	20	40,0	59	<b>43,7</b>
3.	Важко визначити	4	<b>21,0</b>	3	<b>18,75</b>	8	16,0	10	20,0	25	<b>18,5</b>
4.	Слабкий	3	<b>15,8</b>	2	<b>12,5</b>	15	30,0	12	24,0	32	<b>23,7</b>
5.	Дуже поганий	0	<b>0,0</b>	1	<b>6,25</b>	2	4,0	0	0,0	3	<b>2,2</b>

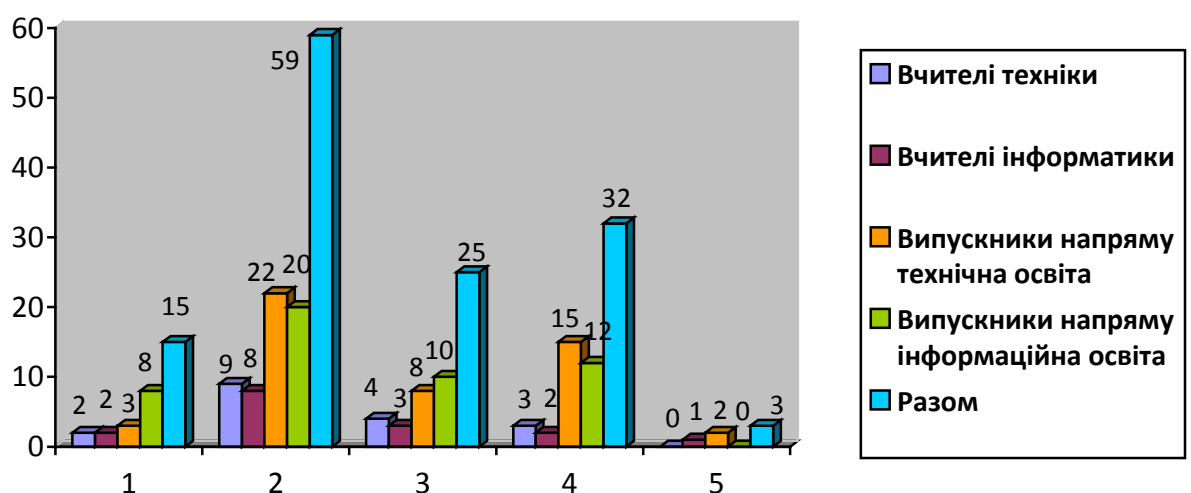


Рис. Г 3. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо рівня організації занять у процесі навчання

Таблиця Г 4

Думка респондентів щодо розподілу теоретичних і практичних  
занять у процесі навчання

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напряму: технічна освіта (N=50)		напряму: інформа- тична освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Дуже відповідний	1	5,2	0	0,0	3	6,0	5	10,0	9	6,7
2.	Відповідний	4	21,1	6	37,5	30	60,0	25	50,0	65	48,2
3.	Важко сказати	8	42,1	6	37,5	8	16,0	12	24,0	34	25,2
4.	Невідповідний	3	15,8	3	18,75	8	16,0	8	16,0	22	16,3
5.	Поганий	2	10,4	1	6,25	1	2,0	0	0,0	4	3,0

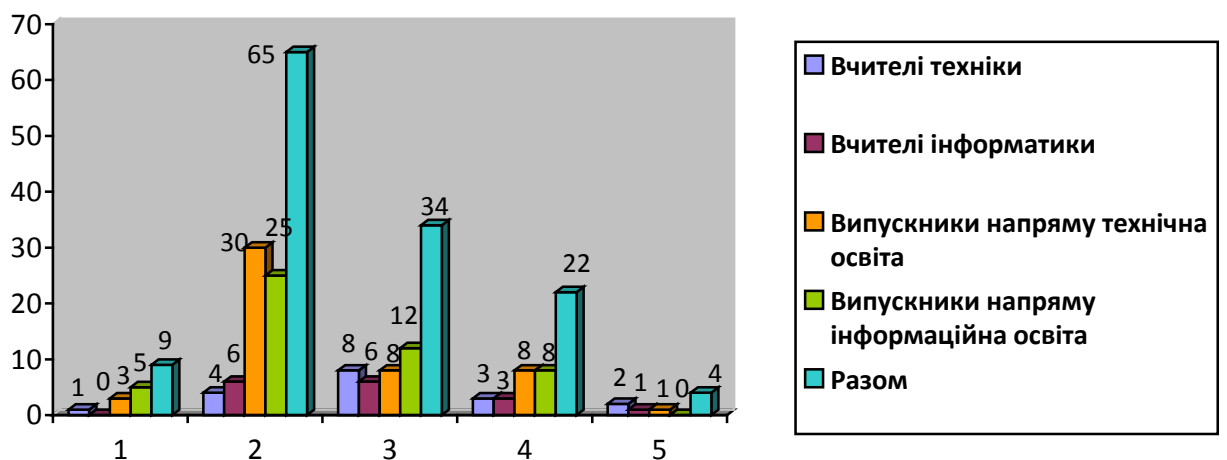


Рис. Г 4. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо розподілу  
теоретичних і практичних занять у процесі навчання



Таблиця Г 5

Думка респондентів щодо актуальності занять за напрямом  
технічно-інформатичної освіти

№з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напряму технічна освіта (N=50)		напряму інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	6	31,6	5	31,25	8	16,0	12	24,0	31	22,9
2.	Так	8	42,1	5	31,25	26	52,0	25	50,0	64	47,4
3.	Важко сказати	3	15,8	5	31,25	8	16,0	8	16,0	24	17,8
4.	Ні	2	10,5	1	6,25	8	16,0	4	8,0	15	11,1
5.	Безумовно ні	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,0	1	0,7

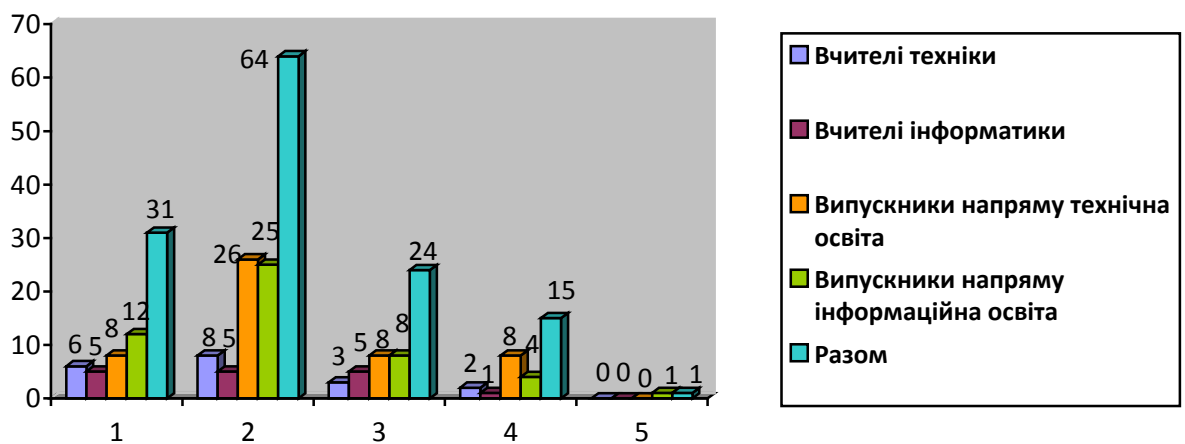


Рис. Г 5. Діаграма розподілу респондентів з оцінювання актуальності занять  
технічно-інформатичного навчання

Таблиця Г 6

Думка респондентів щодо актуальності здобутих професійних знань

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напряму: технічна освіта (N=50)		напряму: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Безумовно так	2	10,5	1	6,25	13	26,0	15	30,0	31	23,0
2.	Так	6	31,6	4	25,0	14	28,0	12	24,0	36	26,7
3.	Важко сказати	8	42,1	6	37,5	12	24,0	12	24,0	38	28,1
4.	Ні	3	15,8	4	25,0	8	16,0	9	18,0	24	17,8
5.	Безумовно ні	0	0,0	1	6,25	3	6,0	2	4,0	6	4,4

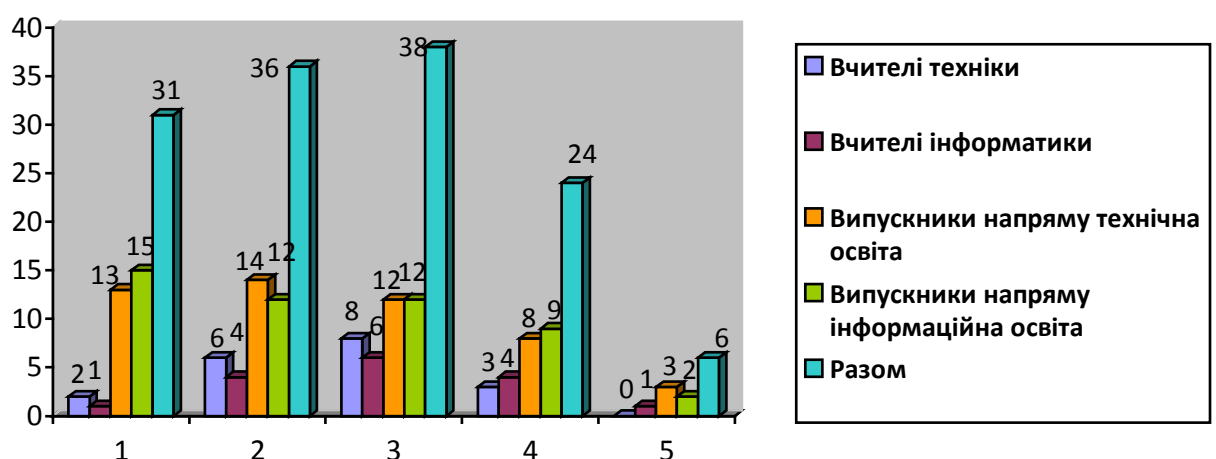


Рис. Г 6. Діаграма розподілу думок респондентів щодо актуальності здобутих професійних знань

Таблиця Г 7

Думка респондентів щодо рівня сформованих професійних вмінь  
у процесі навчання

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напряму: технічна освіта (N=50)		напряму: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно задовільний	1	5,3	0	0,0	16	32,0	20	40,0	37	27,4
2.	Задовільний	5	26,3	5	31,25	17	34,0	16	32,0	43	31,9
3.	Важко сказати	7	36,8	7	43,75	10	20,0	12	24,0	36	26,7
4.	Не задовільний	4	21,1	3	18,75	7	14,0	2	4,0	16	11,9
5.	Безумовно не задовільний	2	10,5	1	6,25	0	0,0	0	0,0	3	2,2

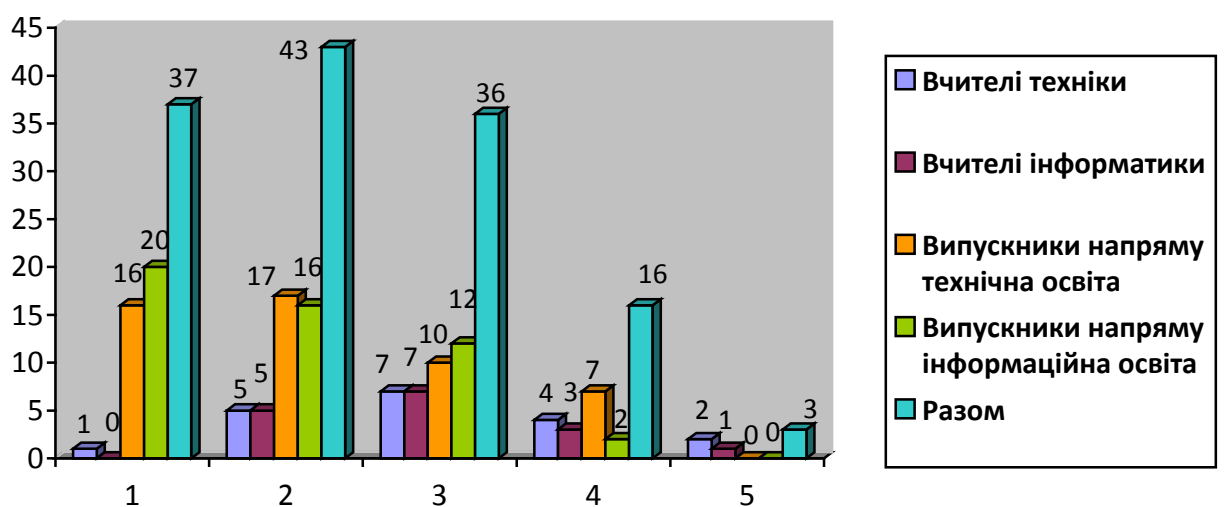


Рис. Г 7. Діаграма розподілу думок респондентів щодо сформованих професійних умінь у процесі навчання

Оцінювання респондентами рівня використання літературних джерел  
у процесі навчання

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформатична освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	1	<b>5,3</b>	0	<b>0,0</b>	6	12,0	4	8,0	11	<b>8,1</b>
2.	Так	6	<b>31,6</b>	5	<b>31,25</b>	11	22,0	12	24,0	34	<b>25,2</b>
3.	Важко сказати	7	<b>36,9</b>	8	<b>42,1</b>	17	34,0	14	28,0	46	<b>34,0</b>
4.	Ні	5	<b>26,3</b>	3	<b>18,75</b>	12	24,0	14	28,0	34	<b>25,2</b>
5.	Безумовно ні	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	4	8,0	6	12,0	10	<b>7,4</b>

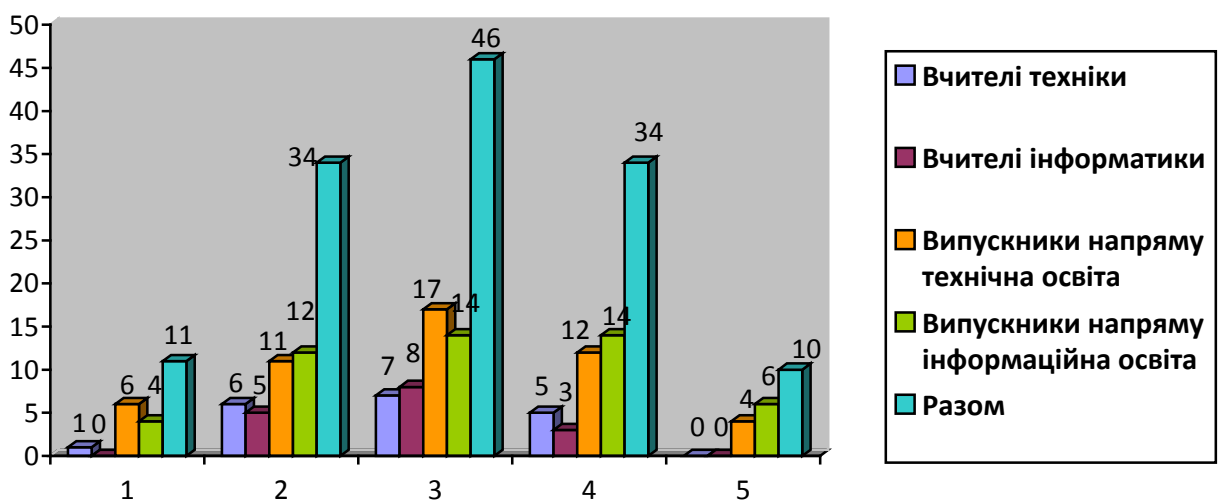


Рис. Г 8. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо використання літературних джерел у процесі навчання

Таблиця Г 9

Думка респондентів щодо рівня обладнання лабораторій

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно задовільний	3	15,8	6	37,5	5	10,0	3	6,0	17	12,6
2.	Задовільний	9	47,37	7	36,8	22	44,0	12	24,0	50	37,0
3.	Важко сказати	6	31,57	3	18,75	18	36,0	20	40,0	47	34,8
4.	Не задовільний	1	5,2	0	0	3	6,0	10	20,0	14	10,4
5.	Безумовно не задовільний	0	0,0	0	0,0	2	4,0	5	10,0	7	5,2

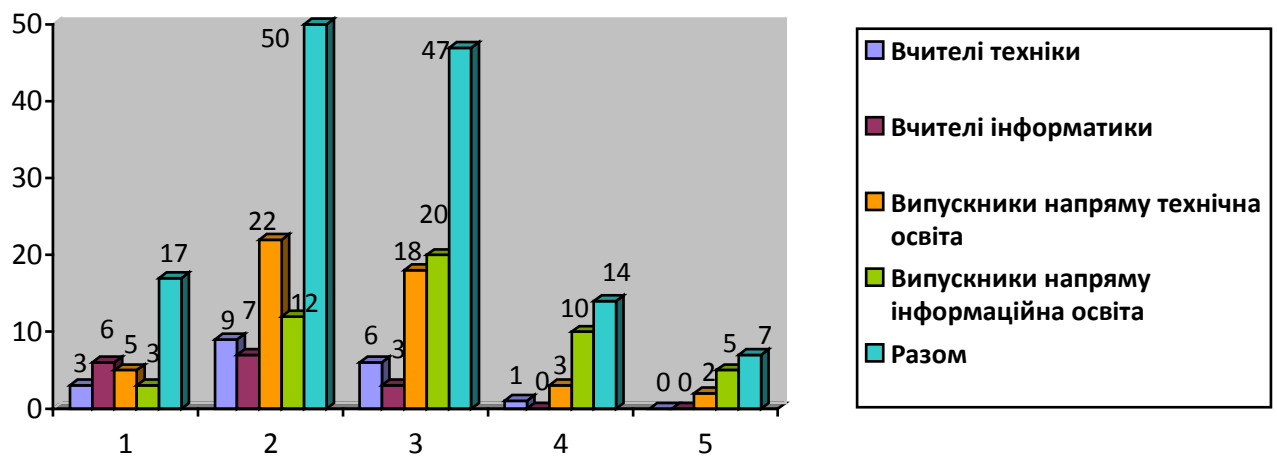


Рис. Г 9. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо рівня обладнання лабораторій

Таблиця Г 10

Думка респондентів щодо готовності до проведення заняття школі

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформатична освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Безумовно на високому рівні	5	<b>26,3</b>	3	<b>18,75</b>	14	28,0	12	24,0	34	<b>25,1</b>
2.	Проведення занять-задовільне	10	<b>52,6</b>	8	<b>50,0</b>	21	42,0	20	40,0	59	<b>43,7</b>
3.	Важко сказати	2	<b>10,5</b>	3	<b>18,75</b>	12	24,0	14	28,0	31	<b>23,0</b>
4.	Заняття проводяться на рівні, що є не задовільним	2	<b>10,5</b>	1	<b>6,25</b>	3	6,0	4	8,0	10	<b>7,4</b>
5.	Заняття проводяться на дуже не задовільному рівні	0	<b>0,0</b>	1	<b>6,25</b>	0	0,0	0	0,0	1	<b>0,7</b>

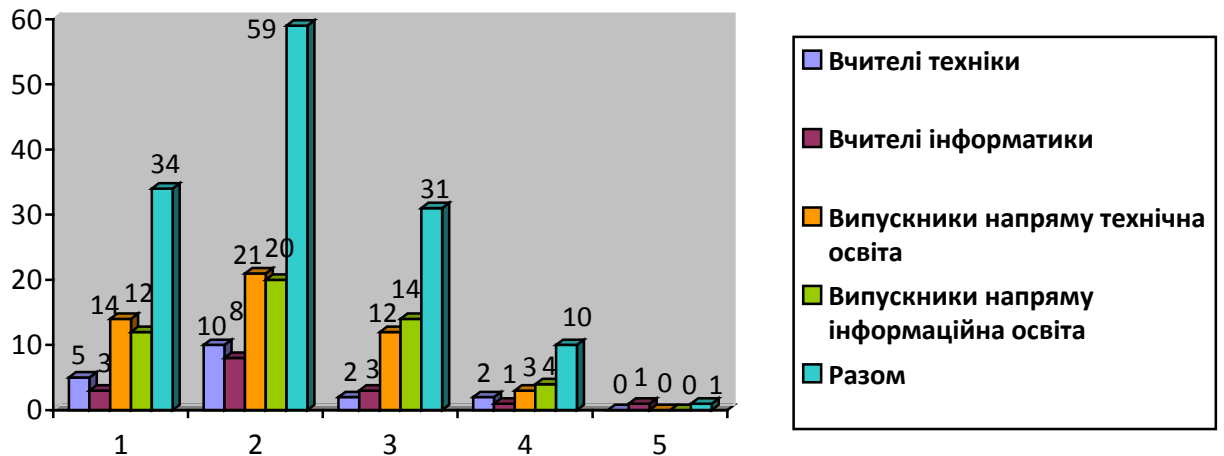


Рис. Г 10. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо готовності до проведення занять у школі

Таблиця Г 11

Думка респондентів щодо готовності до використання інформаційних технологій на заняттях у закладі освіти

№з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Безумовно так	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	7	14,0	17	34,0	24	<b>17,8</b>
2.	Так	1	<b>5,2</b>	1	<b>6,25</b>	28	56,0	19	38,0	49	<b>36,3</b>
3.	Важко сказати	6	<b>31,5</b>	12	<b>75</b>	14	28,0	8	16,0	42	<b>31,1</b>
4.	Ні	10	<b>52,6</b>	2	<b>12,5</b>	1	2,0	4	8,0	17	<b>12,6</b>
5.	Безумовно ні	2	<b>10,4</b>	1	<b>6,25</b>	0	0,0	0	0,0	3	<b>2,2</b>

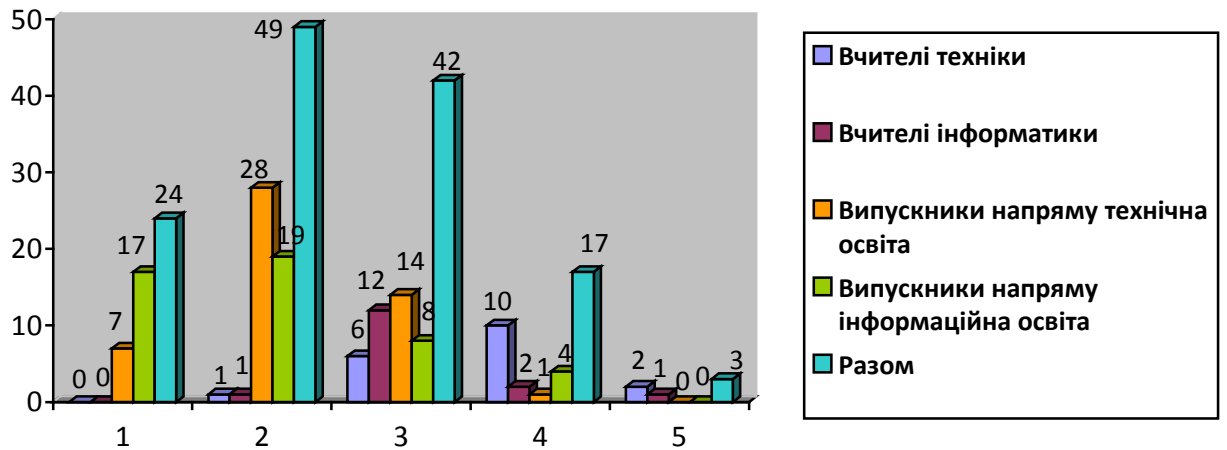


Рис. Г 11. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо готовності до використання інформатичних технологій на заняттях у закладі освіти

Таблиця Г 12

Думка респондентів щодо рівня методичної підготовки до проведення занять у школі

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	14	28,0	16	32,0	30	<b>22,2</b>
2.	Так	10	<b>52,6</b>	2	<b>12,5</b>	28	56,0	19	38,0	59	<b>43,7</b>
3.	Важко сказати	6	<b>31,6</b>	10	<b>62,5</b>	7	14,0	9	18,0	33	<b>24,4</b>
4.	Ні	3	<b>15,8</b>	3	<b>18,75</b>	1	2,0	4	8,0	11	<b>8,1</b>
5.	Безумовно ні	0	<b>0,0</b>	1	<b>6,25</b>	0	0,0	0	0,0	1	<b>0,7</b>



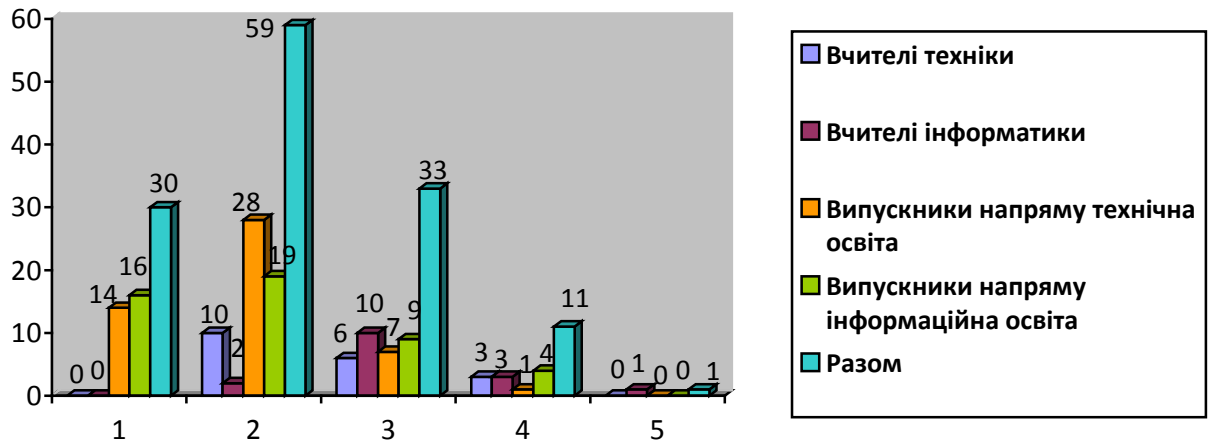


Рис. Г 12. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо методичної підготовки до проведення занять у школі

Таблиця Г 13

Думка респондентів щодо рівня практичної підготовки до педагогічної роботи

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Безумовно так	1	5,2	2	12,5	17	34,0	19	38,0	39	28,9
2.	Так	11	57,9	6	37,5	25	50,0	16	36,0	58	43,0
3.	Важко сказати	4	21,1	6	37,5	8	16,0	10	20,0	28	20,7
4.	Ні	3	15,8	1	6,25	0	0,0	3	6,0	7	5,2
5.	Безумовно ні	0	0,0	1	6,25	0	0,0	0	0,0	1	0,7

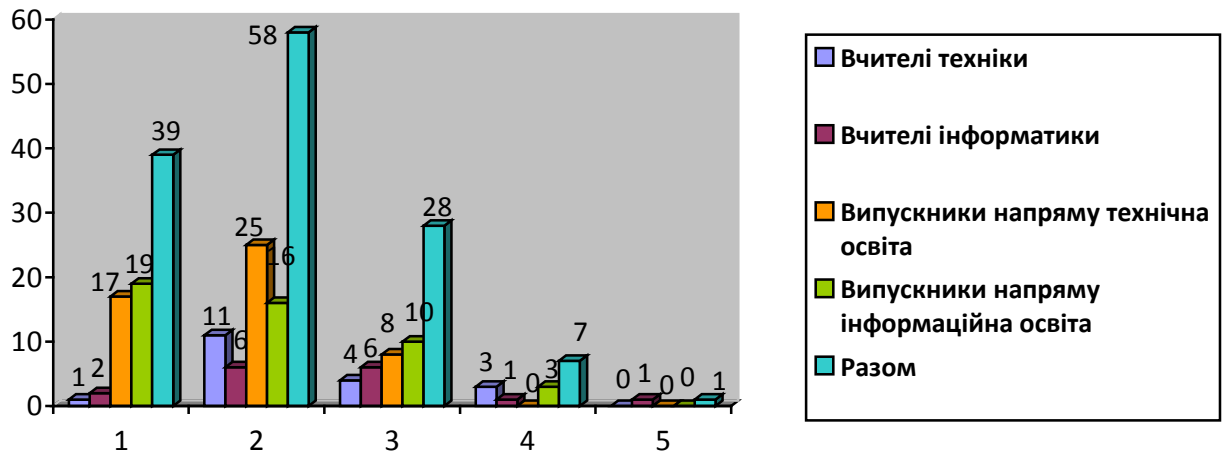


Рис. Г 13. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо практичної підготовки до педагогічної роботи

Таблиця Г 14

Думка респондентів щодо рівня організації педагогічної практики

№з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Безумовно так	7	<b>36,8</b>	6	<b>37,5</b>	21	42,0	19	38,0	43	<b>31,9</b>
2.	Так	8	<b>42,1</b>	6	<b>37,5</b>	20	40,0	19	38,0	43	<b>31,9</b>
3.	Важко сказати	4	<b>21,1</b>	2	<b>12,5</b>	9	18,0	10	20,0	27	<b>20,0</b>
4.	Ні	0	<b>0,0</b>	2	<b>12,5</b>	0	0,0	0	0,0	2	<b>1,5</b>
5.	Безумовно ні	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	0	<b>0,0</b>

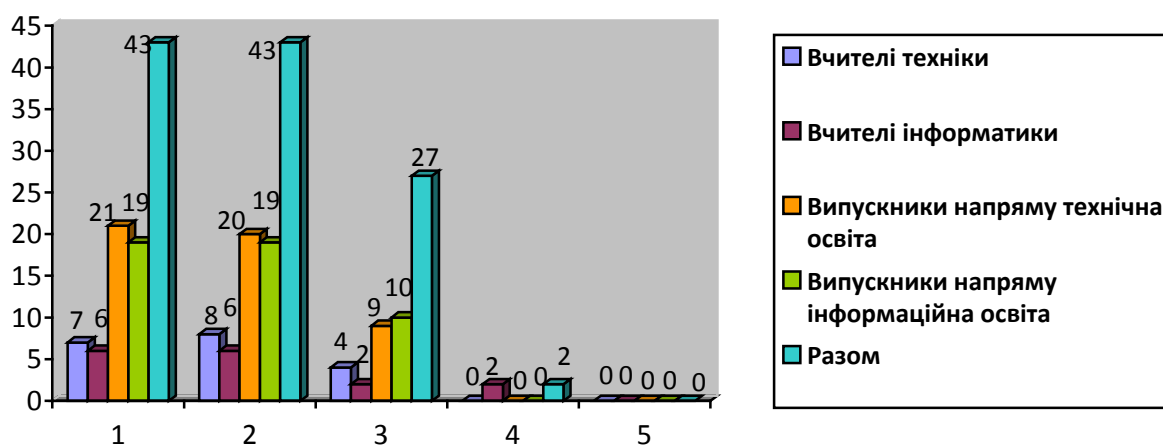


Рис. Г 14. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо організації педагогічної практики

Таблиця Г 15

Думка респондентів щодо організації додаткових занять у процесі навчання

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Заняття спортивні	16	<b>84,2</b>	6	<b>37,5</b>	28	56,0	8	16,0	62	<b>45,9</b>
2.	Заняття культурні	7	<b>36,8</b>	10	<b>62,5</b>	14	28,0	15	30,0	46	<b>34,1</b>
3.	Діяльність наукових груп	12	<b>63,2</b>	15	<b>93,75</b>	14	28,0	25	50,0	71	<b>52,6</b>

## Продовження таблиці Г 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.	Організація зустрічей з роботодавцями	15	<b>78,9</b>	9	<b>56,25</b>	25	50,0	17	34,0	68	<b>50,4</b>
5.	Участь в наукових семінарах	4	<b>21,0</b>	2	<b>12,5</b>	42	84,0	45	90,0	95	<b>70,4</b>
6.	Участь в заняттях в інших вузах у рамках співробітництва	8	<b>42,1</b>	6	<b>37,5</b>	18	36,0	22	44,0	49	<b>36,4</b>
7.	Заняття, відкриті для всіх студентів	4	<b>21,0</b>	0	<b>0,0</b>	9	18,0	15	30,0	26	<b>19,3</b>
8.	Інше	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	6	12,0	3	6,0	9	<b>6,7</b>

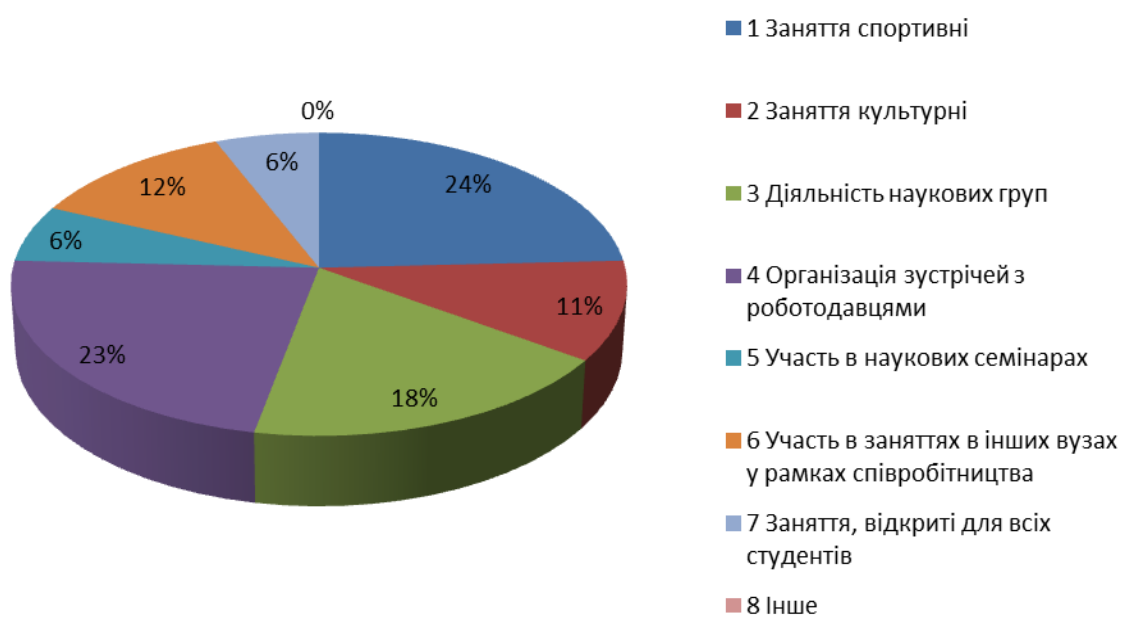


Рис. Г 15. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо організації додаткових навчальних занять

Таблиця Г 16

Думка респондентів щодо доступу до необхідної літератури  
у процесі навчання

№з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	10	52,6	7	43,75	21	42,0	10	20,0	48	35,6
2.	Так	9	47,4	7	43,75	25	50,0	28	56,0	69	51,1
3.	Важко сказати	0	0,0	2	12,5	4	8,0	10	20,0	16	11,9
4.	Ні	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
5.	Безумовно ні	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

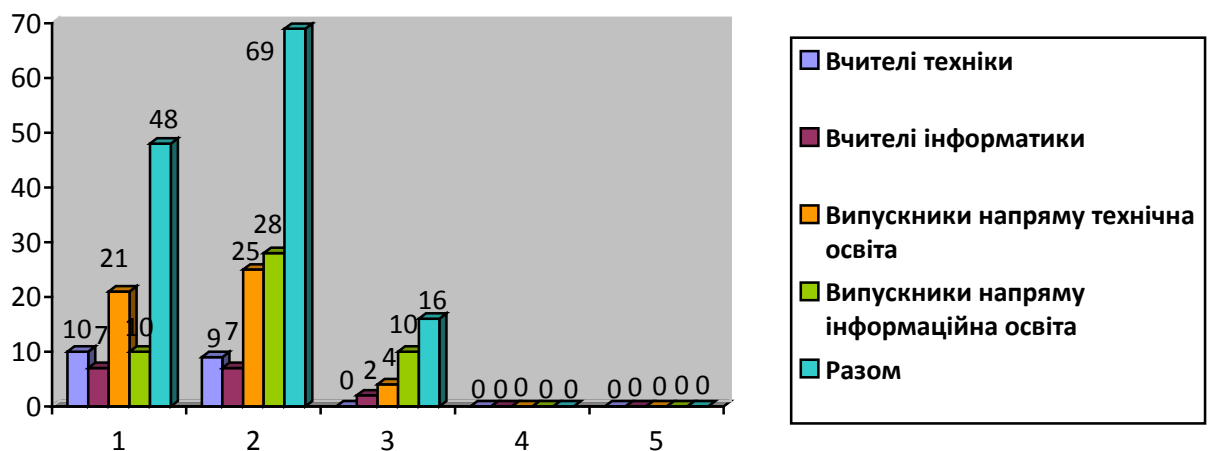


Рис. Г 16. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо доступу до необхідної літератури у процесі навчання

Таблиця Г 17

Думка респондентів щодо доступності необхідної інформації  
у процесі навчання

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	9	<b>47,4</b>	0	<b>0,0</b>	18	36,0	2	4,0	29	<b>21,5</b>
2.	Так	7	<b>36,8</b>	5	<b>31,25</b>	23	46,0	28	56,0	63	<b>46,6</b>
3.	Важко сказати	2	<b>10,5</b>	9	<b>56,25</b>	4	8,0	12	24,0	27	<b>20,0</b>
4.	Ні	1	<b>5,2</b>	2	<b>12,5</b>	5	10,0	5	10,0	13	<b>9,6</b>
5.	Безумовно ні	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	2	4,0	3	6,0	5	<b>3,7</b>

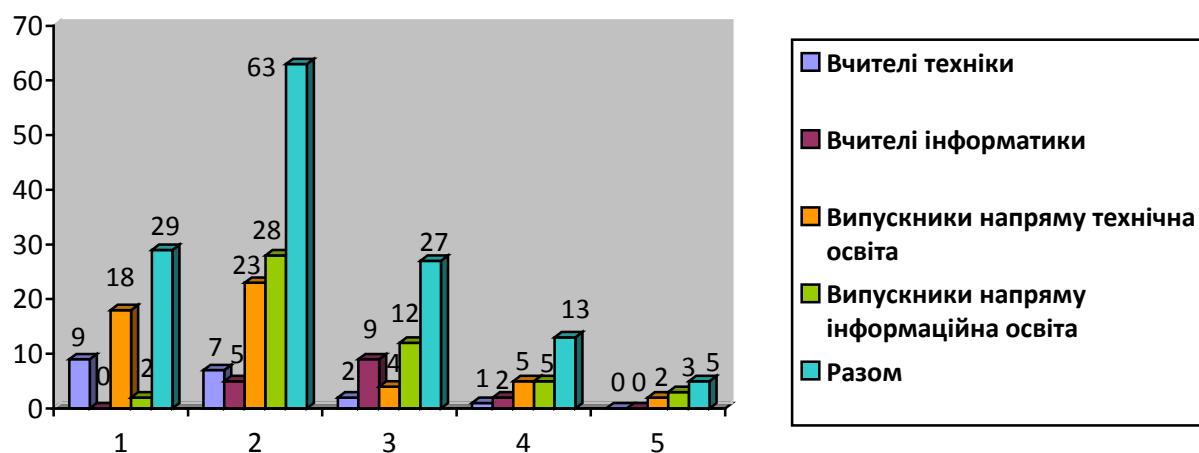


Рис. Г 17. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо доступності необхідної інформації у процесі навчання

Таблиця Г 18

## Думка респондентів щодо контакту з викладачами

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформаційна освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Безумовно так	1	<b>5,3</b>	7	<b>43,75</b>	28	56,0	25	50,0	61	<b>45,2</b>
2.	Так	10	<b>52,6</b>	9	<b>56,25</b>	22	44,0	22	44,0	66	<b>48,9</b>
3.	Важко сказати	8	<b>42,1</b>	0	<b>0,0</b>	0	0,0	3	6,0	11	<b>8,1</b>
4.	Ні	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	0	<b>0,0</b>
5.	Безумовно ні	0	<b>0,0</b>	0	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	0	<b>0,0</b>

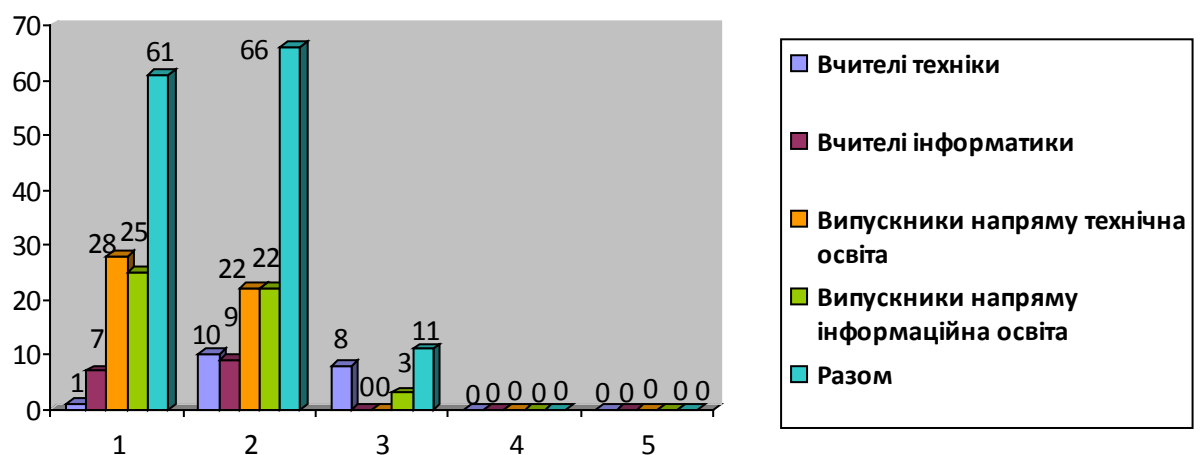


Рис. Г 18. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо контакту з викладачами

Таблиця Г 19

## Думка респондентів щодо умов професійного розвитку

№ з/п	Варіант відповіді	Досліджувані особи								Всього (N=135)	
		вчителі				випускники					
		техніки (N=19)		інформатики (N=16)		напрям: технічна освіта (N=50)		напрям: інформатична освіта (N=50)			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Зростання заробітної плати	2	<b>10,5</b>	2	<b>12,5</b>	8	16,0	6	12,0	18	<b>13,3</b>
2.	Кар'єрний ріст	5	<b>26,3</b>	3	<b>18,75</b>	14	28,0	16	32,0	42	<b>31,1</b>
3.	Можливість реалізації себе професійно	4	<b>21,1</b>	1	<b>6,25</b>	14	28,0	17	34,0	36	<b>26,7</b>
4.	Зростанням визнання в суспільстві	2	<b>10,5</b>	4	<b>25,0</b>	15	30,0	17	34,0	38	<b>28,1</b>
5.	Великим почуттям власної гідності	4	<b>21,1</b>	2	<b>12,5</b>	22	44,0	24	48,0	42	<b>31,1</b>
6.	Розширення своїх знань і навичок	6	<b>31,6</b>	6	<b>37,5</b>	28	56,0	25	50,0	65	<b>48,1</b>



## Продовження таблиці Г 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7.	Зацікавленістю учнів	14	<b>73,7</b>	1	<b>6,25</b>	29	58,0	25	50,0	69	<b>51,1</b>
8.	Підвищенням якості навчання	1	<b>5,2</b>	2	<b>12,5</b>	16	36,0	13	26,0	32	<b>23,7</b>
9.	Необхідністю актуалізації знань та вмінь	12	<b>63,2</b>	11	<b>68,75</b>	2	4,0	4	8,0	29	<b>1,5</b>
10.	Загрозою втрати роботи	15	<b>78,9</b>	14	<b>87,5</b>	1	2,0	3	6,0	33	<b>24,4</b>
11.	Інше	1	<b>5,2</b>	2	<b>12,5</b>	1	2,0	0	0,0	4	<b>3,0</b>

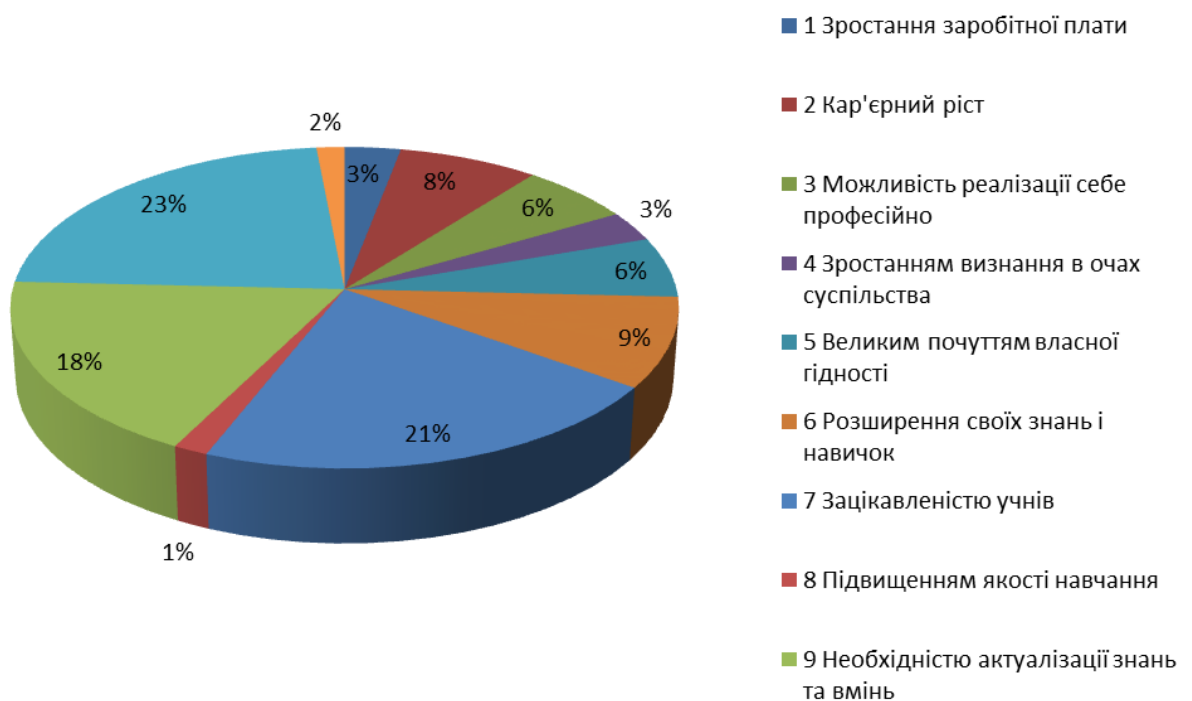


Рис. Г 19. Діаграма розподілу відповідей респондентів щодо умов професійного розвитку

\* Укладено автором роботи