

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЮЗИК ОЛЬГА ПРОТАСІЇВНА

УДК 378:005.963:004]:37.02(438)“1950/2022”

**ДИСЕРТАЦІЯ
ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ
ІНФОРМАТИКИ У ПОЛЬЩІ
(ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ - ПОЧ. ХХІ СТ.)**

**13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки
(011 – Освітні педагогічні науки)**

Подається на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук

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

_____ О.П.Юзик
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Рівне – 2022

АНОТАЦІЯ

Юзик О. П. Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01 - загальна педагогіка та історія педагогіки. – Рівненський державний гуманітарний університет. Рівне, 2022.

Виклики сьогодення, зумовлені євроінтеграцією, реформами у вищій освіті, прагненням студентів безперешкодно навчатися, продовжувати здобувати освіту, проходити стажування чи практику в будь-якій європейській державі, не лише зумовлюють процеси трансформації у підготовці здобувачів освіти, а й спонукають до впровадження нового покоління стандартів вищої освіти на компетентнісній основі з урахуванням модельних стандартів євробакалаврів та євромагістрів. Досвід професійної підготовки у такій державі Європи, як Польща, є нині досить важливим для закладів вищої освіти України, де також готують подібних фахівців.

У дослідженні доведено, що Польща пройшла власний непростий шлях становлення і розвитку системи підготовки вчителів інформатики, переймаючи досвід у США, Канади, Великобританії, Ізраїлю, Нової Зеландії, Німеччини, Греції та інших країн. Реформи у вищій педагогічній освіті, які відбувалися в цій країні впродовж другої половини ХХ – початку ХХІ століть, спонукали до відчутних змін в якості підготовки вчителів інформатики.

Систематизовано етапи становлення вищої педагогічної освіти в Польщі, що представлена вищими педагогічними школами, університетами, інститутами підготовки вчителів, педагогічними училищами, вищими учительськими школами, педагогічними ліцеями, колегіумами, іншими закладами, які були дотичні до реформування вищої освіти та пов'язані з підготовкою вчителів.

Аналіз основних досліджуваних термінів не лише спонукав до окреслення тенденції у виокремленні низки понять, серед яких – «інформатика», «комп'ютер», «професійна підготовка», «вчитель інформатики», «професійна компетентність

учителя інформатики», «інформаційний простір», а й уведення нових, як-от «цифрове суспільство», «персоналізація освіти» та ін.

У роботі обґрунтовано авторську періодизацію розвитку теорії і практики підготовки учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі досліджуваного періоду, що складається з трьох підперіодів: *перший підперіод* – кін.1950-х -1969 рр.–; *другий підперіод* - 1970-2006 рр.; *третій підперіод* – 2007- 2022 рр.

Теоретична основа представленого дослідження ґрунтується на авторській концепції та методиці. Визначено *основоположну ідею дослідження* – усвідомлення важливості наукової розвідки з теми «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.)» як взірця становлення та розвитку інформатичної освіти, побудови системи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі. З'ясовано філософські (загальнонаукові), конкретно-наукові та технологічні концепти, що становлять основу авторської методики дослідження та є дотичними до реалізації основоположної ідеї.

Концепція дослідження відображає філософські, психологічні та методичні положення, що стосуються закономірностей розвитку держави загалом, а також системи шкільної, вищої (гімназійної, ліцейної) та інформатичної освіти зокрема, їхнє значення у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Окреслено важливість методологічного трактування теоретичних основ професійної підготовки польського вчителя інформатики. *Методологічною основою* професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі є зміст навчання, що ґрунтується на теорії наукового пізнання соціально-педагогічних процесів; принципах об'єктивності, системності, фундаментальності, доказовості й історизму; філософсько-світоглядних та загальнонаукових положеннях про діалектичний взаємозв'язок і взаємозумовленість явищ і процесів, часу та простору, теорії і практики, гармонії національних та загальнолюдських цінностей; аксіологічному підході до вивчення явищ; антропоцентризмі й гуманізмі, що позиціонують людину як найвищу цінність; компетентнісному підході до побудови та наповнення навчальних блоків у змісті підготовки вчителя інформатики; теоретичних

положеннях і висновках, що постають як взаємодетерміновані та стосуються освітніх процесів, методичних підходів, зв'язку освіти із засобами навчання (комп'ютер виступає як основний засіб навчання й водночас інформаційні технології як форма навчання, тестування, діагностування тощо). Встановлено, що описаний у дослідженні період відображає багаторазові зміни методології, зумовлені як історичними процесами в державі, так і тодішньою суспільною ідеологією.

Результати роботи відповідно до авторської концепції й методології дослідження доводять, що підготовка вчителів інформатики у Польщі є цілісною системою в умовах конкуренції на ринку праці у Європі та ґрунтується на кваліфікаційно-компетентнісному підході, який визначає значущість результатів формального та інформального навчання й запроваджених європейських норм і стандартів PSKZ (польські стандарти професійних кваліфікацій). для випускників закладів вищої освіти.

Визначено, що професійна підготовка вчителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі на сучасному етапі передусім базується на двоступеневій системі навчання. Авторська схема багатоваріантності здобуття професії вчителя інформатики у Польщі демонструє ступеневу освіту з можливістю навчання в академічному технікумі в структурі університету, технікумі, академічному технікумі при центрі професійно-технічного навчання (тривалість навчання 5 років, здобуття спеціальності «Технік-інформатик»), поліцеальній школі (тривалість навчання 2 роки, здобуття спеціальності «ІТ-технік»).

Доведено важливість ролі інститутів післядипломної освіти при університетах, а також інститутів післядипломної педагогічної освіти, в яких можна здобути фах учителя інформатики або вчителя інформаційних технологій.

Результати наукового аналізу джерельної бази дослідження, законодавчо-нормативних і навчально-методичних документів, а також закономірностей організації освітнього процесу закладів вищої освіти Польщі дали змогу виокремити організаційно-педагогічні та соціальні умови, зміст, вимоги до підготовки вчителів інформатики, обґрунтувати взаємозв'язок змісту їхньої

підготовки з концепцією інформатизації освіти та державними стандартами з інформатики для початкових шкіл, гімназій і ліцеїв.

Встановлено, що впровадження ЗНО з інформатики підвищило рейтинг учителів інформатики, які навчалися у закладах вищої освіти Польщі, та допомогло їм гідно представити себе на ринку праці не лише у власній країні, а й в інших європейських державах.

У дослідженні конкретизовано методичну систему підготовки вчителя інформатики у Польщі, з'ясовано її зміст та структуру. Змістове наповнення передбачає: вивчення дисциплін блоків А і В; вивчення основних дисциплін; проходження педагогічної практики; захист проєкту (дипломної роботи). У процесі порівняльного аналізу навчальних планів щодо підготовки вчителів інформатики зі спеціальності «Інформатика» у Польщі та спеціальності 014 «Середня освіта. Інформатика» в Україні встановлено невідповідність у кількості кредитів ECTS на вивчення предметів, назвах навчальних дисциплін або їхній цілковитій відсутності.

Наголошено, що в процесі підготовки вчителів інформатики основними вважаються такі навчальні дисципліни, як психологія, педагогіка, інформатика та дидактика інформатики, можливості ІКТ та цифрових технологій. Звернено увагу на те, що у зв'язку з удосконаленням комп'ютерної техніки, прикладних програм та цифрових технологій в освіті підручники з методики навчання інформатики зазнали чималих змін.

З'ясовано, що у Польщі у процесі підготовки вчителів інформатики значний акцент робиться на вивчення програмування та іноземної мови (англійської) на рівні В2. Ключова роль відводиться змістовому наповненню блоків освітніх дисциплін та державним стандартам з інформатики для початкових шкіл, гімназій і ліцеїв. Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики передбачає формування знанневих та умінневих ключових компетентностей. Зважаючи на це, важливим та обов'язковим складником освітнього процесу майбутніх учителів інформатики є проходження педагогічної практики, яку поділяють на: індивідуальну педагогічну практику; педагогічну практику, організовану в іншому закладі вищої освіти відповідно до напрямку навчання, волонтерство або практику за кордоном;

професійну практику, власну діяльність. Навчання завершується написанням бакалаврської дисертації для ліценціатів та бакалаврів інженерного спрямування або ж магістерської дисертації, яку називають дипломною роботою.

У роботі окреслено важливість підвищення кваліфікації майбутніх учителів інформатики шляхом самоосвіти або участі в різних формах підвищення кваліфікації.

Представлено форми та методи навчання відповідно до трьох періодів підготовки вчителів інформатики у Польщі в другій половині ХХ – на початку ХХІ століття. Встановлено, що в означений період в організації освітнього процесу усіх закладів вищої освіти Польщі, які готували майбутніх учителів інформатики, застосовувалися індивідуальні, групові, колективні, аудиторні, позааудиторні *форми теоретичного та практичного навчання*. У процесі теоретичного навчання ефективними були такі *форми організації навчання*, як: лекції, лабораторні роботи, семінарські та гурткові заняття.

У 90-х роках ХХ століття практикувалося впровадження класичної дидактичної системи. Студентів навчали проєктувати дидактичні заняття, використовувати у роботі з учнями прикладні дидактичні ігри та тести, працювати в малих групах. На початку ХХІ століття простежується провідна роль модульного (персоналізованого) навчання з урахуванням кредитів ECTS у системі PSSOR. Основні форми, методи та засоби навчання у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики виконують подвійну роль: з одного боку, вони виступають елементами методичної системи підготовки, а з іншого – є об'єктами вивчення.

Доведено, що ефективними засобами навчання в закладах вищої освіти Польщі у досліджуваний період були комп'ютери, підручники, методичні посібники, а пізніше, в період розквіту, суттєвою інформаційною підтримкою освітнього інформаційного середовища стали друковані та електронні підручники, методичні матеріали для семінарів, практичних і лабораторних занять, матеріали для контролю знань, зокрема електронне тестування, предметні освітні сайти тощо. Наголошено, що в період пандемії коронавірусу Covid-19 надзвичайно важливим кроком для закладів вищої освіти стало розширення віртуального середовища, а

також використання мережі «Інтернет» з відповідним наповненням, як-от новими прикладними програмами.

Досліджено актуальність підготовки вчителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі відповідно до NETS*Т (Національних стандартів освітніх технологій). В основу стандартів NETS*Т покладено ідентифікатори ефективності педагогічної діяльності, спрямовані на перевірку рівня знань випускників педагогічних закладів вищої освіти.

Грунтовно розглянуто сучасний стан та особливості підготовки вчителів інформатики в педагогічній теорії та освітній практиці українських університетів, а також закладів фахової передвищої освіти. Унаслідок цього виявлено інший підхід у формуванні професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики, складниками якого є соціально-значущі та професійні компетентності майбутнього вчителя інформатики. Загальнопрофесійні та предметні (інформатичні) компетентності складають блок соціально-професійних та професійних компетентностей. В Україні на основі укладених порівняльних таблиць вступу абітурієнтів на вчительські спеціальності, зокрема й інформатику, впродовж 2018–2020 років простежується динаміка до їхнього скорочення.

З огляду на вищевикладене постає очевидним, що Україна має достатній практичний досвід професійної підготовки вчителя інформатики для закладів початкової та загальної середньої освіти, який, утім, буде більш дієвим і результативним за умови участі студентів українських ЗВО в різноманітних програмах стажування чи продовження навчання у ЗВО Європейського Союзу та світу загалом. Урахування тенденцій розширення процесів євроінтеграції освіти України, вивчення й характеристика досвіду підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі (друга половина ХХ ст. – початок ХХІ ст.) є присутнім для розвитку вітчизняної системи вищої освіти за умови впровадження для значного підвищення якості освіти, якості освітньої діяльності з підготовки вчителів інформатики в українських ЗВО визначених у дослідженні трансформаційних змін, а саме:

- на рівні політики Міністерства освіти і науки України та НАЗЯВО йдеться про започаткування ЗНО з інформатики в закладах загальної середньої освіти, що

забезпечить вступ до закладів вищої освіти України вмотивованих абітурієнтів з відповідними знаннями в галузі інформатики та програмування; удосконалення галузевого стандарту вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (інформатика)» на основі повної загальної середньої освіти для усунення багатопредметності підготовки бакалавра, що нівелює ідею фундаменталізації вищої освіти; розроблення нових галузевих стандартів підготовки вчителя інформатики та вчителя інформаційних технологій із чітко сформульованими вимогами до рівня сформованості професійної компетентності вчителя інформатики шляхом зменшення кількості годин на вивчення дисциплін, не потрібних випускнику в його майбутній фаховій діяльності, що дасть змогу перейти до системи 3+2, а відтак зменшити навчання на бакалавраті до 3-х років та інші.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше:

– *досліджено та схарактеризовано* історіографію проблеми підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі в аналізованій період; визначено основні складники системи підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі з огляду на Стандарти вищої освіти Європейського Союзу, виокремлено та схарактеризовано її сутність; виконано порівняльний аналіз стандартів підготовки вчителів інформатики у Польщі й Україні; актуалізовано поняттєво-категорійний апарат дослідження, у межах якого викладено дефініції його засадничих понять; доведено важливість педагогічної практики та програм міжнародних стажувань для підвищення якості підготовки вчителів інформатики; ґрунтовно вивчено методичну систему підготовки вчителів інформатики у Польщі й окреслено найсуттєвіші напрями її впровадження у вищу освіту України;

– *конкретизовано й обґрунтовано* теоретичні та методичні засади підготовки вчителів інформатики у Польщі досліджуваного періоду у проєкції філософського (загальнонаукового), конкретно-наукового та технологічного концептів; визначено та схарактеризовано методологічні підходи: загальні (зв'язок теорії та практики навчання й виховання, аксіологічний, або ціннісний, соціокультурний, антропоцентричний, цивілізаційний, європоцентристський, гармонії загальнолюдських і національних цінностей, культурологічний, дотримання норм

інформаційної культури, історико-компаративістський, антропоцентризму і гуманізму, навчання впродовж життя, персоналізації освіти, прогнозування), специфічні (особистісно орієнтований (персоніфікований), системний, компетентнісний, аксіологічний, гнучкості та доступності засобів і ресурсів) і загальнодидактичні (об'єктивності, науковості, доступності та персоналізації, системності та наступності, історизму, об'єктивності, новизни, єдності логічного й історичного, зв'язку теорії з практикою, гнучкості навчання, комп'ютеризації та цифровізації) принципи підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі;

– **обґрунтовано авторську періодизацію розвитку теорії і практики підготовки вчителів інформатики** у ЗВО Польщі, що складається з трьох підперіодів: *перший підперіод* – кін. 1950-х – 1969 рр.; *другий підперіод* – 1970–2006 рр.; *третій підперіод* – 2007–2022 рр.; схарактеризовано хронологію впровадження «Інформатики» як навчального предмета в закладах середньої освіти: 1950–1969 рр. – підготовчий етап; 1970–1998 рр. – етап становлення та розвитку шкільного предмета «Інформатика»; 1999–2020 рр. – етап стандартизації освітнього процесу в закладах освіти Польщі;

– **уточнено** поняття «інформатика», «інформатична освіта», «професійна підготовка», «комп'ютерні технології», «дидактика інформатики» та ін.;

– **вивчено та схарактеризовано:** методику навчання вчителів інформатики у Польщі за блоками (модулями), з яких складається її зміст, а саме: – блок вивчення обов'язкових предметів і блок вивчення факультативних / вибіркових дисциплін; вивчення інформатики та дидактики інформатики; методику застосування можливостей ІКТ і цифрових технологій відповідно до нових технологій в освіті, зокрема інформативних, і з огляду на специфіку підготовки вчителів інформатики до професійної діяльності в закладах освіти – дошкільних, початкових, гімназіях, загальних ліцеях; багатоваріантність професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі з урахуванням періоду навчання, стандартів професійної підготовки, програм навчання, ступеня здобуття вищої освіти; розроблено й схарактеризовано сутність найважливіших напрямів екстраполяції основних складників методики в систему підготовки вчителів інформатики в ЗВО України;

– *узагальнено досвід* підготовки вчителів інформатики у Польщі, що ґрунтується на широкому застосуванні кваліфікаційно-компетентнісного підходу з урахуванням стандартів PSKZ і відповідає стандартам європейської освітньої системи підготовки вчителів, встановлено його значення та можливості використання в освітньому процесі з підготовки вчителів інформатики в Україні завдяки розробленим і схарактеризованим: порівняльній таблиці та діаграмам, що дають змогу скласти конкретне бачення змісту навчальних програм, форм, методів і засобів їхньої реалізації у процесі підготовки вчителя інформатики, зокрема у процесі освітньо-професійної підготовки (ліценціату), бакалавра-інженера за спеціальністю «Інформатика», «Інформатика (вчительська)» у Польщі та за спеціальністю 014.09 «Середня освіта/Інформатика» в Україні; таблиці кількості здобувачів вищої освіти в закладах вищої освіти України, що їх було зараховано на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.) денної та заочної форм навчання, а також кількості здобувачів вищої освіти в закладах вищої освіти України, яких було прийнято на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.) на бюджетну та контрактну форми навчання, на їхній основі здійснено вибірку кількісних і якісних показників зарахування вступників до ЗВО України із зазначених спеціальностей;

– *набули подальшого розвитку*: наукові уявлення про підготовку вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.); форми, методи, засоби навчання обов’язкових предметів (А) та факультативних / вибіркового дисциплін (В) у ході підготовки вчителів інформатики в ЗВО Польщі; рекомендації щодо можливості використання позитивного досвіду підготовки вчителів інформатики у Польщі в освітньому процесі педагогічних ЗВО України.

Практичне значення результатів дослідження полягає: в аналізі й узагальненні теоретичних і методичних засад підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі; упровадженні в освітній процес українських ЗВО навчально-методичного забезпечення, зокрема навчальних посібників «Система освіти для

дорослих за рубежем (авторський курс)» (2016) і «Система освіти для дорослих за кордоном (авторський курс)» (як окремий розділ у структурі методичного посібника «Науково-методичні основи застосування технологій навчання в системі відкритої післядипломної освіти») (2018); розробленні рекомендацій щодо впровадження результатів дослідження на рівнях: організації та провадження якісної освіти, якісної освітньої діяльності вітчизняних ЗВО, спрямованої на підвищення ефективності підготовки вчителів інформатики; факультетів з підготовки вчителів інформатики в ЗВО України; підвищення фахового рівня та педагогічної майстерності вчителів інформатики в системі післядипломної педагогічної освіти. Результати дослідження (методичні матеріали, таблиці, зокрема й порівняльні, діаграми тощо) може бути використано науково-педагогічними працівниками ЗВО педагогічного профілю, науковцями, вчителями, здобувачами вищої освіти, докторантами, аспірантами, магістрантами для розкриття сутності та змісту підготовки вчителів інформатики за кордоном (на прикладі Польщі), розроблення освітніх програм, модернізації змісту навчальних планів, навчальних курсів, навчально-дидактичних комплексів, апробації інноваційних форм, методів, засобів і технологій підготовки вчителів інформатики.

Ключові слова: підготовка вчителя інформатики, інформатика, інформатична освіта, професійна компетентність, вища освіта, багатоваріантність, методика навчання, Польща, (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.), Україна, заклад вищої освіти, інститут післядипломної освіти.

ABSTRACT

Yuzyk O.P. Theoretical and methodological principles of computer science teacher training in Poland (second half of the 20th - beginning of the 21st century). – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Pedagogical Sciences, specialty 13.00.01 - General pedagogy and history of pedagogy. - Rivne State Humanitarian University. Rivne, 2022.

Today's challenges caused by European integration, reforms in higher education, the desire of students to study without hindrance, continue their education, undergo an internship or practice in any European state, not only cause transformation processes in the training of students, but also encourage the introduction of a new generation of higher education standards based on competence, taking into account the model standards of European bachelors and European masters. The experience of professional training in such a European country as Poland is now quite important for higher education institutions of Ukraine, which also train similar specialists.

The study proved that Poland has gone through its own difficult path of formation and development of the computer science teacher training system, adopting the experience of the USA, Canada, Great Britain, Israel, New Zealand, Germany, Greece and other countries. Reforms in higher pedagogical education, which took place in this country during the second half of the 20th and the beginning of the 21st centuries, led to significant changes in the quality of training of informatics teachers.

The stages of formation of higher pedagogical education in Poland, represented by higher pedagogical schools, universities, teacher training institutes, pedagogical schools, higher teacher schools, pedagogical lyceums, collegiums, and other institutions that were tangential to the reform of higher education and related to teacher training, are systematized .

The analysis of the main studied terms not only led to the outline of a trend in the identification of a number of concepts, including "informatics", "computer", "professional training", "informatics teacher", "professional competence of an informatics teacher", "information space", as well as the introduction of new ones, such as "digital society", "personalization of education", etc.

The author's periodization of the development of the theory and practice of the training of informatics teachers in the Polish higher education institutions of the studied period, which consists of three sub-periods, is substantiated: the first sub-period - the end of the 1950s - 1969 -; the second subperiod - 1970-2006; the third sub-period - 2007-2022.

The theoretical basis of the presented research is based on the author's concept and methodology. The fundamental idea of the research is determined - awareness of the

importance of scientific research on the topic "Theoretical and methodological foundations of the training of informatics teachers in Poland (second half of the 20th century - the beginning of the 21st century)" as a model of the formation and development of informatics education, building a system of professional training of informatics teachers in Poland. Philosophical (general scientific), specifically scientific and technological concepts that form the basis of the author's research methodology and are tangential to the implementation of the basic idea are clarified.

The research concept reflects the philosophical, psychological and methodical provisions related to the laws of the development of the state in general, as well as the system of school, higher (gymnasium, lyceum) and informatics education in particular, their importance in the professional training of future informatics teachers.

The importance of the methodological interpretation of the theoretical foundations of the professional training of the Polish computer science teacher is outlined. The methodological basis of the professional training of future informatics teachers in Poland is the content of education, which is based on the theory of scientific knowledge of socio-pedagogical processes; the principles of objectivity, systematicity, fundamentality, evidence and historicism; philosophical-worldview and general scientific provisions about the dialectical relationship and interdependence of phenomena and processes, time and space, theory and practice, harmony of national and universal values; axiological approach to the study of phenomena; anthropocentrism and humanism, which position people as the highest value; a competency-based approach to the construction and filling of educational blocks in the content of computer science teacher training; theoretical positions and conclusions that appear as mutually determined and relate to educational processes, methodological approaches, the connection of education with learning tools (the computer acts as the main means of learning and at the same time information technologies as a form of learning, testing, diagnosis, etc.). It has been established that the period described in the study reflects multiple changes in methodology caused by both historical processes in the state and the social ideology of the time.

The results of the work in accordance with the author's concept and research methodology prove that the training of informatics teachers in Poland is a complete system

in the conditions of competition on the labor market in Europe and is based on a qualification-competency approach that determines the significance of the results of formal and informal training and the introduced European norms and standards PSKZ (Polish Standards of Professional Qualifications) for graduates of higher education institutions.

It was determined that the professional training of informatics teachers in Polish institutions of higher education at the current stage is primarily based on a two-level education system. The author's multivariate scheme for obtaining the profession of an informatics teacher in Poland demonstrates degree education with the possibility of studying at an academic technical school within the structure of a university, a technical school, an academic technical school at a vocational and technical training center (study duration 5 years, obtaining the specialty "Technician-informatics"), a polytechnic school (duration of study 2 years, obtaining the specialty "IT technician").

The importance of the role of post-graduate education institutes at universities, as well as post-graduate pedagogical education institutes, in which you can acquire the profession of computer science teacher or information technology teacher, has been proven.

It was established that the introduction of external independent assessment in informatics increased the rating of informatics teachers who studied at higher education institutions in Poland and helped them present themselves in the labor market not only in their own country, but also in other European countries.

The methodical system of computer science teacher training in Poland was researched, its content and structure clarified. The content includes: study of the disciplines of blocks A and B; study of the main disciplines; passing of pedagogical practice; defense of the project (diploma thesis). In the process of comparative analysis of curricula for the training of informatics teachers in the specialty "Informatics" in Poland and specialty 014 "Secondary education. Informatics" in Ukraine found a discrepancy in the number of ECTS credits for studying subjects, the names of academic disciplines or their complete absence.

It was emphasized that in the process of training teachers of informatics, such educational disciplines as psychology, pedagogy, informatics and didactics of informatics, possibilities of ICT and digital technologies are considered basic. Attention was drawn to the fact that in connection with the improvement of computer technology, application programs and digital technologies in education, textbooks on the methodology of teaching computer science have undergone considerable changes.

It was found that in Poland, in the process of training computer science teachers, a significant emphasis is placed on studying programming and a foreign language (English) at the B2 level. A key role in Polish institutions of higher education is assigned to content filling of blocks of educational disciplines and state standards in informatics for primary schools, gymnasiums and lyceums. It was found that in higher education institutions in Poland, which train future informatics teachers, there is an internal PSSOR system (what is it?), which includes basic and special learning outcomes, which have repeatedly undergone changes, in particular educational programs for the 1st, 2nd th and 3rd cycles of study.

Professional training of future informatics teachers involves the formation of knowledge and skill key competencies. Taking this into account, an important and mandatory component of the educational process of future informatics teachers is the passing of pedagogical practice, which is divided into: individual pedagogical practice; pedagogical practice organized in another institution of higher education according to the field of study, volunteering or practice abroad; professional practice, own activity. The study ends with the writing of a bachelor's thesis for engineering graduates and bachelors, or a master's thesis, which is called a thesis.

The paper outlines the importance of improving the qualifications of future informatics teachers through self-education or participation in various forms of professional development.

Forms and methods of training are presented in accordance with three periods of training of informatics teachers in Poland in the second half of the 20th - at the beginning of the 21st century. It was established that in the specified period in the organization of the educational process of all Polish institutions of higher education, which trained future

informatics teachers, individual, group, collective, classroom, non-classroom forms of theoretical and practical training were used. In the process of theoretical training, such forms of training organization were effective as: lectures, laboratory works, seminars and group classes.

In the 90s of the 20th century, the introduction of the classical didactic system was practiced. Students were taught to design didactic classes, to use applied didactic games and tests in working with students, to work in small groups. At the beginning of the 21st century, the leading role of modular (personalized) education taking into account ECTS credits in the PSSOR system can be traced. The main forms, methods and means of education in the process of training future informatics teachers perform a double role: on the one hand, they act as elements of the methodical system of training, and on the other, they are objects of study.

It has been proven that computers, textbooks, methodical manuals were effective means of learning in institutions of higher education during the researched period, and later, in the period of prosperity, printed and electronic textbooks, methodical materials for seminars, practical and laboratory became an essential information support of the educational information environment classes, materials for knowledge control, including electronic testing, subject educational sites, etc. It was emphasized that in the period of the Covid-19 coronavirus pandemic, an extremely important step for higher education institutions was the expansion of the virtual environment, as well as the use of the "Internet" network with appropriate content, such as new application programs.

The relevance of the training of informatics teachers in higher education institutions of Poland in accordance with NETS*T (National Standards of Educational Technologies) was studied. The NETS*T standards are based on identifiers of the effectiveness of pedagogical activity aimed at checking the level of knowledge of graduates of pedagogical institutions of higher education.

The current state and peculiarities of the training of informatics teachers in pedagogical theory and educational practice of Ukrainian universities, as well as institutions of professional pre-higher education, are thoroughly reviewed. As a result, a different approach to the formation of professional competencies of future informatics

teachers was revealed, the components of which are socially significant and professional competencies of the future informatics teacher. General professional and subject (informatics) competences make up the block of socio-professional and professional competences. In Ukraine, on the basis of the compiled comparative tables of entrants to teaching specialties, including computer science, during the years 2018–2020, the dynamics of their reduction can be traced.

In view of the above, it becomes obvious that Ukraine has sufficient practical experience of professional training of informatics teachers for primary and general secondary education institutions, which, however, will be more effective if students in Ukrainian institutions of higher education participate in various internship programs or continuing education in institutions of higher education of the European Union and the world in general. Taking into account the trends of the expansion of the processes of the European integration of the education of Ukraine, studying and characterizing the experience of training computer science teachers in institutions of higher education in Poland (the second half of the 20th century - the beginning of the 21st century) is necessary for the development of the domestic system of higher education, provided that it is implemented to significantly improve the quality of education, educational activities for the training of informatics teachers in Ukrainian institutions of higher education identified in the study of transformational changes, namely:

- at the policy level of the Ministry of Education and Culture of Ukraine and the national agency for quality assurance of higher education, there is talk of starting an external independent evaluation of informatics in institutions of general secondary education, which will ensure admission to institutions of higher education of Ukraine of motivated applicants with relevant knowledge in the field of informatics and programming; improvement of the industry standard of higher education in specialty 014 "Secondary education (informatics)" on the basis of full general secondary education to eliminate the multi-subject nature of bachelor's training, which eliminates the idea of fundamentalization of higher education; development of new industry standards for the training of informatics teachers and information technology teachers with clearly formulated requirements for the level of formation of the professional competence of

informatics teachers by reducing the number of hours for studying disciplines that are not needed by the graduate in his future professional activity, which will make it possible to switch to the 3+2 system, and therefore, reduce bachelor's studies to 3 years and others.

The scientific novelty of the obtained results is that for the first time:

– the historiography of the problem of training informatics teachers in higher education institutions of Poland in the analyzed period was investigated and characterized; the main components of the computer science teacher training system at Polish higher education institutions are determined in view of the Higher Education Standards of the European Union, its essence is singled out and characterized; a comparative analysis of IT teacher training standards in Poland and Ukraine was performed; the conceptual-categorical apparatus of the study has been updated, within which the definitions of its basic concepts are laid out; the importance of pedagogical practice and international internship programs for improving the quality of computer science teacher training has been proven; the methodical system of training computer science teachers in Poland was thoroughly studied and the most essential directions of its implementation in higher education of Ukraine were outlined;

– the theoretical and methodical principles of the training of informatics teachers in Poland of the studied period in the projection of philosophical (general scientific), specific scientific and technological concepts were specified and substantiated; methodological approaches are defined and characterized: general (connection between theory and practice of education and upbringing, axiological, or value, socio-cultural, anthropocentric, civilizational, Eurocentric, harmony of universal and national values, culturological, compliance with the norms of information culture, historical-comparative, anthropocentrism and humanism, lifelong learning, personalization of education, forecasting), specific (personally oriented (personalized), system, competence, axiological, flexibility and availability of means and resources) and general didactic (objectivity, scientificity, accessibility and personalization, systematicity and continuity, historicism, objectivity, novelty, unity of logic and history, connection between theory and practice, flexibility of learning, computerization and digitalization) principles of computer science teacher training in higher education institutions of Poland;

- the author's periodization of the development of the theory and practice of computer science teacher training in higher education institutions of Poland is substantiated, consisting of three sub-periods: the first sub-period - the end of the 1950s - 1969; the second sub-period – 1970–2006; the third sub-period – 2007–2022; the chronology of the introduction of "Informatics" as a subject in secondary education institutions is characterized: 1950–1969 - the preparatory stage; 1970–1998 – the stage of formation and development of the school subject "Informatics"; 1999–2020 – the stage of standardization of the educational process in educational institutions in Poland.

– studied and characterized: the methodology of teaching informatics teachers in Poland according to the blocks (modules) that make up its content, namely: – the block of study of compulsory subjects and the block of study of optional / selective disciplines; study of informatics and didactics of informatics; the method of using the possibilities of ICT and digital technologies in accordance with new technologies in education, in particular informative ones, and taking into account the specifics of the training of informatics teachers for professional activities in educational institutions - preschools, elementary schools, gymnasiums, general lyceums; multivariate professional training of informatics teachers in Poland, taking into account the period of training, standards of professional training, training programs, degree of higher education; the essence of the most important directions of extrapolation of the main components of the methodology into the system of training of informatics teachers in higher education institutions of Ukraine was developed and characterized;

– the experience of training informatics teachers in Poland, which is based on the wide application of the qualification-competency approach taking into account PSKZ standards and corresponding to the standards of the European educational system of teacher training, is summarized, its significance and possibilities of use in the educational process of training informatics teachers in Ukraine are established thanks to the developed and characterized : comparative table and diagrams that make it possible to make a concrete vision of the content of educational programs, forms, methods and means of their implementation in the process of training a teacher of informatics, in particular in the process of educational and professional training (licenseate), bachelor of engineering

majoring in "Informatics", " Informatics (teacher)" in Poland and specialty 014.09 "Secondary education/Informatics" in Ukraine; tables of the number of higher education graduates in higher education institutions of Ukraine who were enrolled in studies to obtain a bachelor's degree in specialty 014 "Secondary education (informatics)" on the basis of full general secondary education (2018–2020) full-time and part-time forms of study, as well as the number of higher education seekers in higher education institutions of Ukraine who were accepted to study to obtain a bachelor's degree in the specialty 122 "Computer Science" on the basis of full general secondary education (2018–2020) on budget and contract forms of education, on their basis, a sample of quantitative and qualitative indicators of admission to higher education institutions of Ukraine from the specified specialties was made;

- acquired further development: scientific ideas about the training of informatics teachers in Poland (second half of the 20th - beginning of the 21st century); forms, methods, means of teaching compulsory subjects (A) and optional / elective subjects (B) during the training of informatics teachers in Polish higher education institutions; recommendations on the possibility of using the positive experience of training computer science teachers in Poland in the educational process of pedagogical higher education institutions of Ukraine.

The practical significance of the research results is: in the analysis and generalization of the theoretical and methodological foundations of the training of informatics teachers in Polish higher education institutions; the introduction of educational and methodological support into the educational process of Ukrainian higher education institutions, in particular the teaching aids "System of education for adults abroad (author's course)" (2016) and "System of education for adults abroad (author's course)" (as a separate section in the structure of the methodological manual "Scientific and methodological foundations of the application of learning technologies in the system of open postgraduate education") (2018); development of recommendations on the implementation of research results at the following levels: organization and implementation of quality education, quality educational activities of domestic higher education institutions, aimed at increasing the effectiveness of computer science teacher

training; faculties for training informatics teachers in higher education institutions of Ukraine; increasing the professional level and pedagogical skill of informatics teachers in the system of postgraduate pedagogical education. The results of the research (methodical materials, tables, in particular comparative ones, diagrams, etc.) can be used by scientific and pedagogical workers of a higher education institution of a pedagogical profile, scientists, teachers, students of higher education, doctoral students, postgraduate students, master's students to reveal the essence and content of the training of informatics teachers according to border (on the example of Poland), development of educational programs, modernization of the content of curricula, training courses, educational and didactic complexes, approval of innovative forms, methods, means and technologies of training of informatics teachers.

Key words: computer science teacher training, computer science, informatics education, professional competence, higher education, multivariate, teaching method, Poland, (second half of the 20th - beginning of the 21st century), Ukraine, institution of higher education, institute of postgraduate education.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові публікації з теми дисертації в наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection

1. Yuzyk O., Yuzyk, M., Bilanych, L., Honcharuk, V., Bilanych, H., & Fabian, M. (2022). Distance Learning in Higher Education Institutions in Conditions of Quarantine and Military Conflicts. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security* (Vol. 22), 4, 741–749. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.4.87>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/fullrecord/WOS:000800673100037>.

2. Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of Future Specialists' Information Competence. *Revista Romaneas capentru Educatie Multidimensionala*, 13 (2), 57–77. DOI: <https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/410>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000730484900004>

3. Mishchenko, O., Smyrnova, T., Tkachenko, T., Potamoshnieva, O., Yuzyk, O., & Bereznyi, Yu. (2021). Conditions For Activating The Cognitive Independence Of Higher Education Seekers. *International Journal of Computer Science and Network Security* (Vol. 21), 10, 245–250. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.10.34>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000719577300034>

Статті у фахових наукових виданнях України

4. Юзик, О. П. (2021). Медіаосвіта при підготовці майбутніх учителів інформатики у Польщі: з історії становлення та впровадження. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*, 213 (169), 165–170. DOI: 10.5281/zenodo.5077989. URL: <https://visnyk.chnpu.edu.ua/21-13-169-28/>.

5. Юзик, О. П., & Пелех, Ю. В. (2021). Аналіз стандартів професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі (кінець XX – початок XXI ст.). *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 3 (107), 519–529. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/11/32021-%D1%84%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BB.pdf>.

6. Юзик, О. П. (2020). Професійне підвищення кваліфікації вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*, 30 (4), 293–299. URL: http://www.aphn-journal.in.ua/archive/30_2020/part_4/46.pdf.

7. Юзик, О. П. (2020). Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Інноваційна педагогіка*, 22 (3), 150–154. URL: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/22/part_3/34.pdf.

8. Юзик, О. П. (2020). Мотивація вибору професії як важливий чинник розвитку та становлення вчителя інформатики. *Нова педагогічна думка*, 1 (101), 102–106. URL: <http://npd.roippo.org.ua/index.php/NPD/issue/view/3/5>.

9. Yuzyk, O., Mazaikina, I., Bilanych, H., & Yuzyk, M. (2019). Quality of higher education in Ukraine and Poland: comparative aspects. *Comparative professional*

pedagogy. *Порівняльна професійна педагогіка*, 9 (1), 66–75. DOI: [10.2478/rpp-2019-0008](https://doi.org/10.2478/rpp-2019-0008). URL: <https://www.khnu.km.ua/root/files/02/20191/10.pdf>.

10. Pelech, Ju., & Juzyk, O. (2018). Cechy przygotowania zawodowego nauczycieli informatyki w Polsce. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*, 1, 248–254. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2018_1_48.

11. Юзик, О. П. (2016). Особливості використання мультимедійних засобів у процесі підготовки молодших спеціалістів до роботи в системі інклюзивної освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 21 (1), 216–221. URL: http://ped.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/21_2016_ch_1.pdf.

12. Юзик, О. П. (2015). Упровадження спецкурсів з елементами ІКТ у систему підвищення кваліфікації педагогічних працівників як основа нового мислення сучасного вчителя. *Нова педагогічна думка*, 1 (81), 20–22. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2015_1_6

13. Юзик, О. П. (2013). Формування інформаційної компетентності в змісті підготовки сучасного вчителя. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 11, 168–172.

14. Юзик, О. П. (2011). Особливості проведення екскурсії з метою духовно-професійного становлення молоді. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 5, 123–128.

15. Юзик, О. П. (2011). Підготовка студентів до проведення уроків інформатики у початкових класах. *Початкова школа*, 3, 41–43.

16. Юзик, О. П. (2010). Технологія створення власних web-сторінок учнями початкових класів в урочній та позаурочній діяльності. *Початкова школа*, 7, 19–22.

17. Юзик, О. П., & Маслюк, У. (2009). Уроки інформатики в процесі вивчення навчального матеріалу у 2 класі. *Початкова школа*, 4, 24–27.

18. Юзик, О. П. (2008). Практичне застосування навчальних програм при інтегрованих уроках у початкових класах. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Педагогіка та психологія*, 424, 181–187.

19. Юзик, О. П. (2008). Використання навчальних презентацій для розумового розвитку учнів початкових класів. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 4, 92–97.

20. Юзик, О. П. (2006). Комп'ютерні віруси та боротьба з ними. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 6, 8–12.

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав

21. Yuzyk, O. P., Vysochan, L. M., & Grytsyk, N. V. (2019). Innovative teaching methods in higher education institutions of Poland and Ukraine. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 11, 45–50. URL:

<http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/751416e17a4c2b4bba20d42c4806ff31.pdf>

22. Yuzyk, O. P., Cherniy, A. L., Bobrovytska, S. F., & Yuzyk, M. A. (2021). Strategies of critical thinking in the new Ukrainian school and in schools on Poland. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, 13, 105–116. DOI:

10.54264/0010. URL:

http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/10_Yuzyk_Cherniy_Bobrovytska_Yuzyk.pdf

Монографії (розділи у колективних монографіях)

23. Yuzyk, O. P., & Yuzyk, M. A. (2019). Peculiarities of continuing education of teacher of informatics in Ukraine and Poland. A. Ostenda, & I. Ostopolets (Ed.). *Contemporary innovative and information technologies of social development: educational and legal aspects* (pp. 444–451). Katowice: Wydawnictwo Wyzszej Szkoty Technicznej w Katowicach.

<http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/d407931782bb53185e4cc78fcd6653e7.pdf>

24. Yuzyk, O. P., & Pletenytska, L. S. (2020). Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research. A. Ostenda, & O. Nestorenko (Ed.). *Innovative and information technologies in educational processes* (pp. 251–256). Katowice: Publishing House of University of Technology,

<http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/60079adc171c4a4828421ab4cb3b1a5a.pdf>.

Праці, що додатково відображають результати дисертації

Монографії (розділи у колективних монографіях)

25. Yuzyk, M. A., Yuzyk, O. P., & Zdanevych L. (2020). Organization of controlling higher education institutions for quality formation of professional competences in future teachers and preschool teachers in the European countries. T. Nestorenko, & T. Pokusa (Ed.). *Organization and management in the services' sphere on selected examples* (pp. 249–258). Opole: The Academy of Management and Administration in Opole. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/27546.pdf>

26. Yuzyk, O., Honcharuk, V., & Makarevych, I. (2020). Method of application of YouTube in conducting integrated lessons of natural and mathematical cycle of basic secondary education in the New Ukrainian school. M. Wierzbik-Strońska, & G. Buchkivska (Ed.). *Contemporary technologies in the educational process* (pp. 36–41). Katowice: Publishing House of Katowice School of Technology. URL: <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/83e9d88fa92c2215d9d7a9e1c031c547.pdf>

27. Біланич, Г. П., Біланич, Л. В., & Юзик, О. П. (2021). Українська культура: виклики та перспективи розвитку. Є. Романенко, & І. Жукова. *Сучасні аспекти науки* (с. 93–105) (Т. 6). Київ; Братислава: ФОП Кандиба Т. П. URL: <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/monography-6-2021.pdf>.

Посібники, спецкурси

28. Юзик, О. П. (2018). Система освіти для дорослих за кордоном: спецкурс. *Науково-методичні основи застосування технологій навчання в системі відкритої післядипломної освіти: методичний посібник* (с. 102–122). Київ: Видавництво імені Олени Теліги.

29. Юзик, О. П. (2016). Система освіти для дорослих за рубежом: спецкурс. Рівне: РОІППО.

Статті в тематичних наукових журналах і збірниках, тези, доповіді та матеріали наукових конференцій

30. Yuzyk, O. P., & Bilanych, H. P. (2017). Application of the special course from methodology of the use of application software in the process of study of musical art in the

system of then-diploma pedagogical education as a way to the professional increase of modern teacher. *Молодий вчений*, 11, 478–483.

31. Юзик, О. П. (2021). З історії створення блогів у Польщі на поч. ХХІ ст. (опрацювання праць Я. Мігдалка та Б. Кенджерскей), *Гуманітарно-педагогічна освіта: здобутки, проблеми, перспективи*, матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю). Дніпро.

32. Юзик, О. П. (2021). Дидактика у поглядах Софії Русової та науковців республіки Польщі: ретроспективний аналіз праць, *Педагогічна спадщина Софії Русової та сучасні проблеми реформування національної освіти в Україні (з нагоди 165-ї річниці від дня народження видатної просвітительки)*, матеріали V Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції. Умань.

33. Юзик, О. П. (2019). Аналіз професійно важливих якостей та професійних компетентностей учителя інформатики, *Теорія та практика сучасної науки та освіти*, матеріали Міжнародної наукової конференції. Дніпро.

34. Юзик, О. П. (2017). Застосування інформаційних технологій в польській системі підготовки майбутнього вчителя інформатики, *Інформаційні технології в економіці, менеджменті та бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти*, матеріали ХХІІІ Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.

35. Юзик, О. П. (2018). З історії методики викладання інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.), *Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій*, матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої пам'яті академіка І. Ляшка. Рівне.

36. Юзик, О. П. (2018). Вивчення ідей В. Сухомлинського в шкільництві та вищій школі Польщі, *Реформування сучасної освіти: діалог із Василем Сухомлинським*, матеріали Регіональної науково-практичної конференції. Рівне.

37. Юзик, О. П. (2016). Упровадження спецкурсів, лекцій із ІКТ-навчання зарубіжних країн у систему післядипломної освіти як чинник професійного зростання педагога (на прикладі Польщі). *Електронний збірник наукових праць Запорізької обласної академії післядипломної педагогічної освіти*, 3 (25).

38. Юзик, О. П. (2015). Роль інформаційно-комунікаційних технологій в системі післядипломної педагогічної освіти, *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*, матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.

39. Юзик, О. П. (2013). Якісна освіта – одна із умов модернізації системи освіти в Україні в рамках Болонського процесу, *Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти*, матеріали XI Міжнародної науково-методичної конференції. Рівне.

40. Юзик, О. П. (2008). Здоров'я людини як важливий чинник підготовки студентської молоді до сімейного життя, *Психолого-педагогічні основи підготовки студентської молоді до сімейного життя*, матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару. Київ.

41. Юзик, О. П. (2007). Розвиток шкільництва та організація навчального процесу в початкових школах України і розвинутих державах Європи (кінець XIX – середина XX століття), *Українська національна школа: стан та перспективи розвитку. Збірник наукових праць*, матеріали Обласної науково-практичної конференції, присвяченої 15-й річниці прийняття Концепції української національної школи. Тернопіль.

ЗМІСТ

ВСТУП	31
РОЗДІЛ 1. СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩІ	52
1.1. Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики як проблема педагогічного дослідження	52
1.2. Характеристика основних досліджуваних понять	75
1.3. Шляхи й етапи організації вищої педагогічної освіти у Польщі	90
1.4. Розвиток системи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі	125
Висновки до 1 розділу	140
Розділ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЛЬЩІ	142
2.1. Авторська концепція та методика дослідження проблеми підготовки вчителів інформатики в Польщі в другій половині ХХ - на початку ХХІ ст.	142
2.2. Методологічні підходи до підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.)	154
2.3. Загальнопедагогічні принципи підготовки майбутнього вчителя інформатики	166
2.4. Державний освітній стандарт і система стандартів вищої освіти Польщі	179
2.5. Багатоваріантність професійної підготовки вчителя інформатики з огляду на стандарти вищої освіти	189
Висновки до 2 розділу	224
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ	228
3.1. Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі	229
3.2. Вимоги до підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі	257
3.3. Зміст підготовки вчителя інформатики у Польщі	269
3.4. Зв'язок змісту підготовки вчителя інформатики з концепцією інформатизації освіти Польщі та державними рамковими стандартами з інформатики для шкіл різних типів навчання	293
Висновки до 3 розділу	303
Розділ 4. МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ	306
4.1. Структура методичної системи підготовки вчителя інформатики	

у Польщі	306
4.2.Методика навчання студентів відповідно до блоків (модулів):	
4.2.1. Вивчення обов'язкових предметів А	311
4.2.2.Вивчення факультативних/вибіркових дисциплін блоку В	312
4.2.3. Особливості підготовки вчителів інформатики в області педагогіки	316
4.2.4.Вивчення інформатики та дидактики інформатики	320
4.2.5. Підготовка майбутніх учителів інформатики до використання можливостей ІКТ та цифрових технологій	345
4.2.6. Роль педагогічної практики в системі підготовки вчителя інформатики	354
4.2.7.Підготовка студентів до науково-дослідної діяльності	360
4.3. Форми, методи та технології навчання у польській системі підготовки майбутніх учителів інформатики	367
4.4. Застосування засобів навчання під час підготовки майбутніх учителів інформатики	382
4.5. Моніторинг якості підготовки майбутніх учителів інформатики в системі вищої освіти Польщі	394
Висновки до 4 розділу	401
РОЗДІЛ 5. ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ ПІДХОДИ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСВІДУ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЛЬЩІ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	404
5.1. Особливості підготовки вчителів інформатики у ЗВО України	406
5.2. Можливості використання ідей польського досвіду професійної підготовки вчителя інформатики в освітньому просторі України	441
Висновки до 5 розділу	447
ВИСНОВКИ	450
	457
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	
ДОДАТКИ	500

Перелік умовних скорочень

- (NCES) – Національний центр статистики освіти
- ECTS – Європейська кредитно-трансферна система
- ISCED – міжнародна стандартна класифікація освіти
- OECD – Організація економічного співробітництва та розвитку
- PISA - (Programme for International Student Assessment). Програма міжнародного оцінювання учнів) – міжнародне дослідження якості освіти
- ВЗО Польщі – вищі заклади освіти Польщі
- ВПШ – вищі педагогічні школи
- ГСВО – галузеві стандарти вищої освіти
- ДСЯОУ – Державна служба якості освіти України
- ЕОТ – електронна обчислювальна техніка
- ЕЦМ – електронна цифрова машина
- ЄПВО – Європейський простір вищої освіти
- ЄС – Європейський Союз
- ІКТ – інформаційно-комп'ютерні технології
- ІТ – інформаційні технології
- ЗВО – заклад вищої освіти
- ЗЗСО – заклад загальної середньої освіти
- ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
- КМУ – Кабінет Міністрів України
- МСКО – Міжнародна стандартна класифікація освіти (ISCED)
- НАЗЯВО – Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
- НДІ – науково-дослідний інститут
- НРК – Національна рамка кваліфікацій
- ПНР – Польська Народна Республіка
- ПЗ – програмне забезпечення
- ППЗ – прикладне програмне забезпечення

ВСТУП

Актуальність дослідження. За сучасних умов інтеграції України до загальноєвропейського та світового освітнього простору особливої актуальності набувають процеси розбудови інформатичної освіти як важливого складника вищої освіти України. Це увиразнює державне й соціальне значення професійної підготовки висококваліфікованих бакалаврів і магістрів зі спеціальності «Середня освіта. Інформатика») – одного із пріоритетних завдань діяльності закладів вищої освіти (далі ЗВО) України.

Спрямованістю на ефективне забезпечення євроінтеграційних процесів розвитку вищої освіти в Україні вирізняються нормативно-правові документи в галузі освіти, як-от: Конституція України, закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову та науково-технічну діяльність», Указ Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (від 30 вересня 2019 р. № 722/2019), Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті, Стратегія розвитку вищої освіти на 2021–2031 рр. і Концепція розвитку освіти до 2025 року. Також відзначається частковим законодавчим закріпленням участь України у таких міжнародних моніторингових дослідженнях, як: PISA, TIMSS, PEARLS.

У контексті євроінтеграційних ініціатив беззаперечно цінним є досвід Республіки Польща із розбудови системи національної педагогічної освіти, зокрема підготовки вчителя інформатики на всіх рівнях її реалізації. Нині освіта Польщі повністю відповідає нормам і положенням Болонського процесу та міжнародного стандарту класифікації освіти ISCED, має високі показники, адаптована до міжнародних стандартів і стандартів Європейського Союзу. Детермінантами якості освітнього процесу у ЗВО Польщі слугують: автономія останніх; обов'язкове використання програм двома мовами – англійською та польською; відповідність матеріальної та науково-методичної бази європейським освітнім стандартам; високі професійні якості професорсько-викладацького складу й ін. З огляду на це видається апріорі раціональним застосування досвіду організації процесу надання якісної

освіти та провадження на високому рівні освітньої діяльності ЗВО Польщі для обґрунтування та розроблення стратегій оновлення системи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у ЗВО України.

На сьогодні науково-освітня спільнота України напрацювала низку фундаментальних досліджень із формування теоретичних основ інформатизації освітнього простору та практичної реалізації новітніх наукових підходів і конкретних освітніх технологій підготовки майбутніх учителів інформатики. Йдеться про доробки В. Бикова, О. Бурова, А. Гуржія, М. Жалдака, М. Лещенко, С. Литвинової, В. Лугового, В. Олійника, М. Шишкіної й ін.

Проблема професійної підготовки вчителя інформатики, зокрема, стала предметом наукових пошуків М. Жалдака, Н. Морзе, С. Ракова, С. Семерікова, Є. Смірної-Трибульської, Ю. Триуса, С. Яшанова й ін., а обґрунтування й упровадження в освітню практику інноваційних технологій професійної підготовки вчителів інформатики в Україні за кредитно-трансферною системою – О. Спіріна.

У проєкції розв'язання проблем професійної підготовки вчителя інформатики в Україні лежать наукові розвідки І. Войтовича, Ю. Горошка, Т. Кобильник, Ю. Мальованого, Г. Михаліна, М. Шишкіної й ін. Справедливість положення про зв'язок професійної підготовки фахівців інженерної сфери з інформативною освітою в Україні, серед іншого, довели І. Гевко, Р. Горбатюк, З. Сейдаметов, І. Цідило й ін.

Безпосередньо дотичними до дисертаційної проблеми є студії українських учених, присвячені розвитку освіти в Республіці Польща та стратифіковані за такими напрямками: реформування освіти (Л. Гриневич, І. Ковчина); розвиток системи педагогічної освіти (К. Біницька, Т. Кристопчук Л. Юрчук); сутність і критерії якості освіти у Польщі та структура управління й фінансування підготовки кадрів, розвиток альтернативної освіти у Польщі (А. Василюк, М. Кічула, І. Кравець, О. Карпенко); розвиток університетської освіти та науки (М. Гавран, В. Майборода); розвиток педагогічної освіти в Республіці Польща в контексті євроінтеграційних процесів (Ю. Грищук); ціннісно-сміслова готовність студентів до професійної підготовки в ЗВО України та Польщі (Ю. Пелех, Л. Пелех). Посутніми для осмислення пропонованої проблеми постають праці польських науковців Я. Моріте,

А. Мушинської, Р. Мушкети, Мацея М. Сисло й ін., де схарактеризовано розвиток інформатики як науки, інформатичної освіти та методики навчання інформатики у Польщі.

Водночас, на тлі набутого досвіду аналізу та вивчення актуальних проблем розвитку вищої освіти, інноваційних освітніх процесів і підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі й України, аналіз історіографії та джерельної бази дослідження дає підстави констатувати про відсутність комплексного дослідження теорії і практики підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.) як закономірного, об'єктивно зумовленого та цілісного процесу.

Вивчення процесу підготовки вчителів, зокрема інформатики, уможливило виявлення та характеристику низки проблем, детермінованих наявними у вищій педагогічній освіті України суперечностями між:

- чинною системою педагогічної освіти із професійної підготовки вчителів інформатики в Україні й освітніми стандартами Європейського Союзу;

- упровадженням у вітчизняних ЗВО індивідуального підходу до організації освітньої діяльності здобувача вищої освіти та властивим на сьогодні ЗВО Польщі персоналізованим підходом до навчання вчителів інформатики;

- уведенням інноваційних форм, методів і засобів підготовки вчителів інформатики у ЗВО та застосуванням технологій формування їхніх професійних практичних умінь, навичок і професійних компетентностей, що є характерним для освітнього процесу Польщі;

- змістом професійної підготовки вчителів у ЗВО України та неналежним наповненням навчальних програм темами з формування підприємницьких компетентностей, організації ефективної комунікації між здобувачами, професорсько-викладацьким складом ЗВО та довколишнім соціумом, досконалим вивченням англійської мови як пріоритету для ЗВО Польщі;

- кількістю та якістю змісту дисциплін підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі, державах Європейської Союзу, державах G7 і

недосконалістю навчальних програм українських ЗВО, у змісті яких передбачено недостатню кількість години на опанування основ програмування;

– необхідністю запозичення досвіду діяльності ЗВО Польщі з підготовки вчителів інформатики, ступеневості її побудови, обов'язкового посилення інноваційного змісту, форм, методів, засобів і врахуванням накопиченого ЗВО Польщі досвіду з удосконалення традиційних і впровадження інноваційних підходів до підготовки вчителів інформатики в системі вищої освіти України.

Доцільність урахування досвіду ЗВО Польщі з підготовки вчителів інформатики (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.) для виокремлення ефективних наукових підходів, інноваційних технологій суттєвого підвищення якісного рівня ступеневої підготовки вчителя інформатики в Україні та потреба нівелювання виявлених суперечностей зумовили вибір теми дослідження: **«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.)»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації пов'язана з темою науково-дослідної роботи кафедри педагогіки, освітнього менеджменту та соціальної роботи Рівненського державного гуманітарного університету «Теоретичні і методичні засади становлення та розвитку аксіопедагогіки на сучасному етапі гуманізації системи освіти України» (державний реєстраційний номер – 0118U006318) та планом науково-дослідної роботи Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти з теми «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.)» (державний реєстраційний номер – 0116U008691).

Мета дослідження полягає в аналізі, узагальненні теоретичних основ і практичного досвіду підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.), а також обґрунтуванні напрямів їхнього ефективного впровадження в освітній процес ЗВО України.

Досягнення мети дослідження передбачало виконання таких **завдань**:

1. Проаналізувати джерельну базу дослідження та сучасний стан розв'язання задекларованої проблеми у педагогічній теорії й освітній практиці закладів вищої

освіти Польщі й України.

2. Розробити авторську концепцію та методику дослідження проблеми становлення й розвитку підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі в другій половині ХХ – на початку ХХІ століття.

3. Виокремити, схарактеризувати організаційно-педагогічні й методичні засади, нормативно-правові документи й матеріали, що забезпечують ефективність підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі, а також розробити авторську періодизацію цього процесу.

4. Дослідити та систематизувати багатоваріантність підготовки вчителя інформатики у Польщі для різних ступенів навчання (ІТ-технік, ліценціантський, або інженерний бакалавр (І ступінь), магістр (ІІ ступінь), аспірантура, перекваліфікація, підвищення кваліфікації).

5. Розкрити зміст, структурні компоненти методичної системи підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі впродовж досліджуваного періоду.

6. Висвітлити форми, методи, засоби практичної реалізації змісту навчальних дисциплін з підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі.

7. Розробити рекомендації щодо застосування результатів дослідження у практиці діяльності ЗВО України з підготовки вчителів інформатики.

Об'єкт дослідження – система вищої педагогічної освіти Польщі.

Предмет дослідження – теоретичні і методичні засади та практика підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.).

Концепція дослідження. Структура концепції дисертації охоплює такі складники: 1) ідея й конкретні наукові напрями дослідження; 2) система теоретичних положень (концептів); 3) принципи дослідження. Засаднича ідея дослідження ґрунтується на трьох взаємопов'язаних концептах, що представлені в авторській методиці дослідження й обґрунтовані на основі *філософського, або загальнонаукового, конкретно-наукового та технологічного* концептів.

Філософський, або загальнонауковий, концепт репрезентує взаємозв'язок фундаментальних системного та структурно-функціонального підходів до формування цілісного погляду на проблему підготовки вчителя інформатики у

Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.) із точки зору взаємозумовлених сегментів, зокрема становлення та розвитку інформатичної освіти у Польщі, її теоретичних основ, організаційно-педагогічних засад побудови методичної системи.

У межах **загальнонаукового концепту** пріоритетне значення мали логіко-історичний, компетентнісний та аксіологічний підходи, що в єдності дали змогу розкрити сутність і специфіку підготовки вчителя інформатики у Польщі в другій половині ХХ – на поч. ХХІ ст.; простежити динаміку змін навчальних програм з вивчення інформатики у школах, гімназіях, ліцеях, інших закладах освіти; окреслити сутність найважливіших тенденцій та основних суперечностей у системі вищої освіти Польщі, а також виокремити закономірності, пріоритетні напрями, принципи, форми, методи та засоби підготовки вчителів інформатики. Актуальним у контексті зазначеного вище концепту виявилось впровадження затверджених 2003 року «Радою інформатичною» при Міністерстві національної освіти і спорту Польщі нових Стандартів професійної підготовки вчителів інформатики, позаяк позитивні тенденції в розвитку інформатичної освіти у ЗВО, розширення та поглиблення вивчення школярами різного віку навчального предмета «Інформатика» уможливили орієнтацію змісту й традиційних, і інноваційних форм, методів і засобів підготовки вчителів інформатики на формування та розвиток професійних знань, умінь і навичок, а в симбіозі із цінностями та ціннісними орієнтаціями – соціально важливих і професійних компетентностей.

Конкретно-науковий концепт дослідження складала *культурологічний, європоцентристський, особистісно орієнтований, діяльнісний* підходи, що у взаємозв'язку слугували базисом вивчення змісту та специфіки підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі, оскільки *культурологічний підхід* передбачав визначення тенденцій відбору та конструювання змісту підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі; *особистісно орієнтований підхід* – виокремлення та характеристику процесів формування особистості вчителя інформатики у ЗВО, його особистісних творчих якостей як фахівця; *діяльнісний підхід* – розкриття особливостей становлення особистості студента як майбутнього фахівця на основі певної дії та

діяльності (практичні заняття, програмування, укладання конспектів занять під час проходження педагогічної практики та підготовки до захисту дипломної роботи).

Технологічний концепт відображав низку загальнонаукових (об'єктивності, науковості, системності, історизму, новизни, єдності логічного й історичного, зв'язку теорії з практикою, гнучкості навчання, доступності та персоналізації, комп'ютеризації й цифровізації) та специфічних (особистісно орієнтованого (персоніфікованого) принципів побудови змісту підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі з подальшим упровадженням у вітчизняний освітній процес інноваційних підходів і сервісів, широким використанням ІКТ і цифрових технологій тощо. Обґрунтована авторська концепція дослідження також припускала системне застосування загальнопедагогічних і дидактичних принципів для встановлення найважливіших напрямів конструювання змісту, обрання й традиційних, й інноваційних форм, методів і засобів підвищення ефективності підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі з можливістю їхнього подальшого впровадження в освітній процес ЗВО України.

Методологічні засади дослідження репрезентували філософські, педагогічні та психологічні теорії, сучасні концепції та наукові підходи, що характеризують генезу й української, й зарубіжної вищої освіти, теоретичні та методичні основи, прикладні засади теорії інформатичної освіти в розвитку професійної освіти з підготовки вчителів інформатики в ЗВО Польщі й України, формування системи цінностей і ціннісних орієнтацій, творчості та креативності особистості майбутнього вчителя інформатики.

Теоретичну основу дослідження становили обґрунтовані В. Кременем, В. Ільїним, В. Огнев'юком філософсько-культурологічні концепти людиноцентризму та євроінтеграції у побудові сучасної філософії освіти; результати наукових досліджень і наукові праці з обґрунтування та розроблення сучасних освітніх парадигм і дидактики освіти у Польщі (Вінценто Оконь, Чеслав Купісевич, Анна Вішневська, Барбара Киджерська, Фернандо М. Реймерз, Андреас Шляйхер та ін.), теоретичних основ сучасної філософії освіти Польщі (Х. Квятковська, К. Крушевські, М. Плебанська, М. Хандкле, Р. Кух і ін.); педагогічні підходи до

аналізу та висвітлення сучасних трансформаційних процесів у вищій освіті України й Польщі (В. Андрущенко, В. Майборода, С. Сисоева й ін.); проблеми професійної підготовки особистості та, зокрема, особистості майбутнього вчителя (М. Євтух, Ю. Пелех, Л. Пелех, О. Рябошапка й ін.); процеси становлення та розвитку інформатики як науки у Польщі (Мацей М. Сисло, Збігнєв Кежковскі, Юсеф Полужицкі, Павел Перекєтка, Броніслав Семенєцкі, Станіслав Ющик й ін.); забезпечення якості освіти у ЗВО Польщі й України (А. Дзубинська, С. Іванова, Т. Купрій, А. Кухарський та ін.).

Виокремлені та схарактеризовані основні положення концепції дослідження стали базою для формулювання **загальної гіпотези** про необхідність підвищення ефективності підготовки вчителів інформатики в закладах вищої освіти України за умов урахування теоретичних і методичних засад підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.).

Загальну гіпотезу конкретизовано в **часткових припущеннях**, відповідно до яких підготовка майбутнього вчителя інформатики набуде в українських закладах вищої освіти ефективності, якщо:

– обґрунтована авторська концепція дасть змогу актуалізувати й запровадити в освітню практику закладів вищої освіти теоретичні підходи, принципи відбору та конструювання змісту професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики на основі вдосконалення традиційних і впровадження інноваційних форм, методів, засобів такої підготовки, що є засадничими для освітнього процесу закладів вищої освіти Польщі;

– аналіз джерельної бази дослідження стане достатнім для визначення та подальшого виконання його завдань, спрямованих на розв'язання актуальної психолого-педагогічної й історико-педагогічної проблеми професійної підготовки вчителя інформатики в закладах вищої освіти України шляхом застосування зарубіжного освітнього досвіду з позиції *компаративістики*;

– урахування найважливіших положень авторської концепції дослідження, результатів аналізу джерельної бази й освітньої практики, вивчення теоретичних основ дисертаційної проблеми сприятиме визначенню й обґрунтуванню авторської

періодизації розв'язання проблеми професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики в закладах вищої освіти Польщі;

– відповідно до виокремлених, схарактеризованих підперіодів становлення та розвитку професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.), а також вказаних теоретичних підходів буде представлено цілісну освітню систему ефективного розв'язання досліджуваної проблеми;

– у підсумку буде системно проаналізовано результати проведеного дослідження та репрезентовано найбільш вагомими напрямками впровадження досвіду підготовки вчителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.) для його впровадження у вищій освіті України.

Хронологічні межі дослідження охоплюють другу половину ХХ – початок ХХІ століття. *Нижня хронологічна межа* (починаючи від 50-х років ХХ ст.) зумовлена низкою найбільш значущих подій в історії інформатики Польщі, а саме: відкриттям обчислювальної лабораторії в Інституті ядерних досліджень Польської академії наук (1956); запуском у закладі математичних апаратів Польської академії наук першої цифрової машини XYZ (1958); створенням Інституту математичних машин (ИММ) при Польській академії наук (1962); відкриттям в інституті математики Вроцлавського університету кафедри цифрових методик (1963).

Верхня хронологічна межа (початок ХХІ століття) детермінована запровадженням у Польщі європейської стратегії розвитку вищої освіти, що її ознаменують підписання Польщею 2003 р. «Стратегії розвитку вищих закладів освіти у Польщі до 2010 р.» (м. Лісабон), а також формування державної політики у сфері підготовки вчителів інформатики (Закон «Право про шкільництво вище» від 2005 р. (Dz. U. z 2005 r. Nr. 164, poz. 1365), Розпорядження міністра національної освіти та спорту «Про стандарти підготовки вчителя» (Журнал законів від 7 вересня 2004 р. № 207. П. 2110), Державна постанова міністерства національної освіти та спорту № 1401 від 4 квітня 2003 р. «Положення про визначення стандартів навчання для окремих галузей навчання та рівнів освіти» (з інформатики № 45 – рівні бакалавра та магістра, з математики № 64 – рівні бакалавра та магістра, з педагогіки № 78 – рівні бакалавра та магістра). Високодинамічний розвиток інформаційних

технологій призвів до подальшого вдосконалення та трансформації підготовки вчителів інформатики, а відтак осмислення процесу внесення суттєвих і теоретичних, і прикладних змін у вищу освіту Польщі.

Для досягнення сформульованих у дисертації мети й завдань послуговувалися комплексом взаємодоповнювальних **методів наукового пошуку**, що забезпечили системне вивчення досвіду підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі, визначення й обґрунтування основних напрямів його екстраполяції в систему вищої педагогічної освіти України. Йдеться про:

- *аналіз джерел і матеріалів дослідження з подальшим синтезом їхніх результатів* у цілісну систему теоретичних і практичних підходів до підготовки вчителів інформатики у ЗВО Республіки Польща;

- *інтерпретаторсько-аналітичний метод* – для вивчення українських і зарубіжних джерел із застосуванням синтезу, аналізу, систематизації результатів дисертації;

- *методи вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, аналіз навчально-методичної документації* (навчальні плани, робочі програми, навчально-методичні комплекси) – для виявлення спільного та відмінного у змісті, формах, методах професійної підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі й України; моделювання; контент-аналіз змісту педагогічної документації;

- *метод порівняння, аналізу та синтезу* – для укладання порівняльних таблиць на основі освітніх навчальних програм з підготовки вчителів інформатики у Польщі та в Україні, побудови вступної кампанії, зіставлення навчальних дисциплін і кількості кредитів ECTS з опанування студентами спеціальності 014. Середня освіта. «Інформатика» у НУЧК імені Т. Г. Шевченка (бакалавр) і WWSSE «Інформатика (вчительська)» (ліценціат) (Польща), а також в університеті Опілля «Інформатика» (ліценціат) (Польща) у вигляді пелюсткових діаграм – для виявлення розбіжностей у змісті навчальних дисциплін, організаційно-педагогічних умов і соціальної сфери підготовки вчителя інформатики;

- *метод узагальнення та наукової інтерпретації* даних – для укладання авторських схем: 1) стандарту професійної підготовки вчителя інформатики як

важливого підходу до розподілу годин у ЗВО; 2) стандарту професійної підготовки ІТ-спеціаліста як підґрунтя розподілу годин і схеми декількох варіантів здобуття фаху вчителя інформатики та характеристики форм, методів і засобів підготовки вчителів інформатики;

- *методи прогнозування й умозаключення за аналогією* – для формулювання узагальнених висновків, практичних рекомендацій.

Окремі етапи дослідження вимагали оперування такими методами, як:

- спостереження за освітнім процесом під час наукового стажування у Краківській академії імені Анджея Фрича Моджевського (Польща);

- бесіди зі студентами та професорсько-викладацьким складом ЗВО Польщі й України, ознайомлення з навчально-методичною документацією ЗВО;

- участь у науковому міжнародному стажуванні у Вищій школі технічній у Катовіцах (Польща) (Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach), що тривало впродовж 10 травня – 29 вересня 2021 р. і мало на меті вивчення освітніх інновацій, інноваційних технологій викладання фахових дисциплін (інформатики) у Польщі.

Джерельну базу дослідження складають матеріали фондів Національної бібліотеки України ім. В. Вернадського, Державної науково-педагогічної бібліотеки України ім. В. Сухомлинського НАПН України, Державної науково-технічної бібліотеки (м. Київ), Тернопільської обласної універсальної наукової бібліотеки, бібліотек Національного університету водних ресурсів та природокористування м. Рівне, Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, фондів читальних залів Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка, Рівненського державного гуманітарного університету, приватного вищого навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука», а також фондів Республіки Польща: педагогічної (воєвудської) бібліотеки у м. Жешув (Польща), педагогічної (воєвудської) бібліотеки ім. Комісії едукації народовой у м. Люблін (Польща), Ягелонської бібліотеки (м. Краків, Польща), бібліотеки Краківської академії ім. Анджея Фрича Моджевського (Польща); нормативні документи Польщі й

архівні матеріали, зібрані на офіційному сайті ISAP – Інтернет-система нормативно-правових актів і документів.

Архівні матеріали із різною за повнотою та ступенем достовірності інформацією уможливили об'єктивне представлення генези становлення та розвитку теорії і практики професійної підготовки майбутніх учителів інформатики з бази даних ISAP як такої, що містить бібліографічні описи та тексти правових актів, опублікованих у таких офіційних виданнях, як: «Журнал законів» і «Польський монітор», що виходять друком під егідою Прем'єр-Міністра Польщі; портал pravo.pl; журнал законів Республіки Польща в онлайні, що представляє закони Польщі та розпорядження від 01 січня 2012 року; розпорядження Міністра національної освіти та спорту (положення, зовнішні накази, стратегії, підзаконні акти).

Дослідження передбачало перегляд *матеріалів періодичної преси* Польщі («Kwartalnik Pedagogiczny» (Педагогічний кварталник); *періодичних зарубіжних видань із проблеми підготовки майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти* Польщі («Polska Myśl Pedagogiczna», «Informatyka», «Techika–Edukacja – Informatyka»); *інформаційно-аналітичних і статистичних матеріалів*, розміщених на офіційних веб-ресурсах державних органів управління освітою Польщі й України, міжнародних культурно-освітніх і професійних організацій і мереж: ЮНЕСКО (UNESCO), Європейської Комісії, Ради Європи; «Informacja ogólna o Procesie Bolońskim. Ministerstwo nauki i szkolnictwa wyższego», «Rocznik Statystyczny», «Centralny środek Doskonalenia Nauczycieli (Warszawa)», OECD, Міжнародні дослідження якості освіти, Informator maturalny.

Написання дисертації супроводжувалося опрацюванням монографій і збірників наукових праць (за редакцією Б. Кинджерської, М. Клетке-Мілейска, Ч. Купісевича, А.Лепи, Я. Мігдалка, В. Оконя, О.Пецуха, А.Семінської й ін.), присвячених проблемам підготовки вчителів, зокрема вчителів інформатики в закладах вищої освіти, авторефератів дисертаційних праць; аналізом енциклопедичної зарубіжної літератури: «European Glossary on Education. Volume 1. Examination, Qualification and Titles. Brussels, EURYDICE (Європейський словник з

питань освіти. Том 1. Іспит, кваліфікація та звання. Брюссель, EURYDICE), Польщі («Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku») й України.

Окрему групу джерел складала *інтернет-ресурси з довідковими даними*, вивчення яких дало змогу систематизувати базу даних про освіту Польщі (використання програми Wolfram Alpha computational intelligence уможливило розкриття кількісних і якісних показників розподілу вчителів, учнів і середньої кількості учнів на одного вчителя в Україні та Польщі, а багаторічна пошукова робота – виявлення значної кількості нових науково-методичних, нормативно-правових, методичних документів і матеріалів, які введено до наукового обігу).

Узагальнене осмислення змістового наповнення вищезазначених джерел, інших науково-педагогічних праць (із них 264 іноземною мовою), представлених у списку використаних джерел, сприяло формуванню цілісного бачення процесу підготовки вчителя інформатики у Польщі в досліджуваний період.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше:

– *досліджено та схарактеризовано* історіографію проблеми підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі в аналізованій період; визначено основні складники системи підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі з огляду на Стандарти вищої освіти Європейського Союзу, виокремлено та схарактеризовано її сутність; виконано порівняльний аналіз стандартів підготовки вчителів інформатики у Польщі й Україні; актуалізовано поняттєво-категорійний апарат дослідження, у межах якого викладено дефініції його засадничих понять; доведено важливість педагогічної практики та програм міжнародних стажувань для підвищення якості підготовки вчителів інформатики; ґрунтовно вивчено методичну систему підготовки вчителів інформатики у Польщі й окреслено найсуттєвіші напрями її впровадження у вищу освіту України;

– *конкретизовано й обґрунтовано* теоретичні та методичні засади підготовки вчителів інформатики у Польщі досліджуваного періоду у проекції філософського (загальнонаукового), конкретно-наукового та технологічного концептів; визначено та схарактеризовано методологічні підходи: загальні (зв'язок теорії та практики навчання й виховання, аксіологічний, або ціннісний, соціокультурний,

антропоцентричний, цивілізаційний, європоцентристський, гармонії загальнолюдських і національних цінностей, культурологічний, дотримання норм інформаційної культури, історико-компаративістський, антропоцентризму і гуманізму, навчання впродовж життя, персоналізації освіти, прогнозування), специфічні (особистісно орієнтований (персоніфікований), системний, компетентнісний, аксіологічний, гнучкості та доступності засобів і ресурсів) і загальнодидактичні (об'єктивності, науковості, доступності та персоналізації, системності та наступності, історизму, об'єктивності, новизни, єдності логічного й історичного, зв'язку теорії з практикою, гнучкості навчання, комп'ютеризації та цифровізації) принципи підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі;

– **обґрунтовано авторську періодизацію розвитку теорії і практики підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі**, що складається з трьох підперіодів: *перший підперіод* – кін. 1950-х – 1969 рр.; *другий підперіод* – 1970–2006 рр.; *третій підперіод* – 2007–2022 рр.; схарактеризовано хронологію впровадження «Інформатики» як навчального предмета в закладах середньої освіти: 1950–1969 рр. – підготовчий етап; 1970–1998 рр. – етап становлення та розвитку шкільного предмета «Інформатика»; 1999–2020 рр. – етап стандартизації освітнього процесу в закладах освіти Польщі;

– **уточнено** поняття «інформатика», «інформатична освіта», «професійна підготовка», «комп'ютерні технології», «дидактика інформатики» та ін.;

– **вивчено та схарактеризовано:** методику навчання вчителів інформатики у Польщі за блоками (модулями), з яких складається її зміст, а саме: – блок вивчення обов'язкових предметів і блок вивчення факультативних / вибіркових дисциплін; вивчення інформатики та дидактики інформатики; методику застосування можливостей ІКТ і цифрових технологій відповідно до нових технологій в освіті, зокрема інформативних, і з огляду на специфіку підготовки вчителів інформатики до професійної діяльності в закладах освіти – дошкільних, початкових, гімназіях, загальних ліцеях; багатоваріантність професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі з урахуванням періоду навчання, стандартів професійної підготовки, програм навчання, ступеня здобуття вищої освіти; розроблено й схарактеризовано

сутність найважливіших напрямів екстраполяції основних складників методики в систему підготовки вчителів інформатики в ЗВО України;

– *узагальнено досвід* підготовки вчителів інформатики у Польщі, що ґрунтується на широкому застосуванні кваліфікаційно-компетентнісного підходу з урахуванням стандартів PSKZ і відповідає стандартам європейської освітньої системи підготовки вчителів, встановлено його значення та можливості використання в освітньому процесі з підготовки вчителів інформатики в Україні завдяки розробленим і схарактеризованим: порівняльній таблиці та діаграмам, що дають змогу скласти конкретне бачення змісту навчальних програм, форм, методів і засобів їхньої реалізації у процесі підготовки вчителя інформатики, зокрема у процесі освітньо-професійної підготовки (ліценціату), бакалавра-інженера за спеціальністю «Інформатика», «Інформатика (вчительська)» у Польщі та за спеціальністю 014.09 «Середня освіта/Інформатика» в Україні; таблиці кількості здобувачів вищої освіти в закладах вищої освіти України, що їх було зараховано на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.) денної та заочної форм навчання, а також кількості здобувачів вищої освіти в закладах вищої освіти України, яких було прийнято на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.) на бюджетну та контрактну форми навчання, на їхній основі здійснено вибірку кількісних і якісних показників зарахування вступників до ЗВО України із зазначених спеціальностей;

– *набули подальшого розвитку*: наукові уявлення про підготовку вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.); форми, методи, засоби навчання обов’язкових предметів (А) та факультативних / вибіркового дисциплін (В) у ході підготовки вчителів інформатики в ЗВО Польщі; рекомендації щодо можливості використання позитивного досвіду підготовки вчителів інформатики у Польщі в освітньому процесі педагогічних ЗВО України.

Практичне значення результатів дослідження полягає: в аналізі й узагальненні теоретичних і методичних засад підготовки вчителів інформатики у

ЗВО Польщі; упровадженні в освітній процес українських ЗВО навчально-методичного забезпечення, зокрема навчальних посібників «Система освіти для дорослих за рубежом (авторський курс)» (2016) і «Система освіти для дорослих за кордоном (авторський курс)» (як окремий розділ у структурі методичного посібника «Науково-методичні основи застосування технологій навчання в системі відкритої післядипломної освіти») (2018); розробленні рекомендацій щодо впровадження результатів дослідження на рівнях: організації та провадження якісної освіти, якісної освітньої діяльності вітчизняних ЗВО, спрямованої на підвищення ефективності підготовки вчителів інформатики; факультетів з підготовки вчителів інформатики в ЗВО України; підвищення фахового рівня та педагогічної майстерності вчителів інформатики в системі післядипломної педагогічної освіти. Результати дослідження (методичні матеріали, таблиці, зокрема й порівняльні, діаграми тощо) може бути використано науково-педагогічними працівниками ЗВО педагогічного профілю, науковцями, вчителями, здобувачами вищої освіти, докторантами, аспірантами, магістрантами для розкриття сутності та змісту підготовки вчителів інформатики за кордоном (на прикладі Польщі), розроблення освітніх програм, модернізації змісту навчальних планів, навчальних курсів, навчально-дидактичних комплексів, апробації інноваційних форм, методів, засобів і технологій підготовки вчителів інформатики.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес закладів освіти України та Польщі: Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach (довідка від 09.06.2021), Міжнародного гуманітарно-педагогічного інституту «Бейт-Хана» (довідка № 10 від 29.06.2021), Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпровської обласної ради» (довідка № 348 від 25.06.2021), Гуманітарно-педагогічного фахового коледжу Мукачівського державного університету (довідка № 95 від 22.06.2021), Чортківського гуманітарно-педагогічного фахового коледжу імені Олександра Барвінського (довідка № 365 від 18.06.2021), Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (01-12/ 859 від 29.09.2021), Рівненського державного гуманітарного університету (довідка № 01-12/27 від 02.06.2022).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота О. П. Юзик є самостійною виконаною та завершеною науковою працею, в яку вкладено авторський підхід щодо теоретичних та методичних засад підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.). Усі наукові положення, що виносяться на захист, сформульовані автором особисто.

Особистий внесок здобувача у наявних спільних публікаціях такий: у [1] автору належить ідея та визначення методології статті, аналіз наукових праць організації дистанційного навчання на прикладі закладів вищої освіти Польщі; укладення авторської методики онлайн-опитування випускників ЗВО, які є вчителями у закладах загальної середньої освіти, та її апробація (0,2 друк. арк.); у [2] здобувачем доповнено характеристику терміна «інформаційна компетентність», а також представлено складники створення інтерактивного освітнього середовища, схарактеризовано електронні курси для учасників навчальних спільнот та батьків (0,15 друк. арк.); у [3] авторкою обґрунтовано важливість урахування педагогічних аспектів використання інтернет-сервісів у структурі навчання майбутніх учителів та представлено поєднання традиційних форм освіти з мережевими технологіями, проаналізовано розбудову на цій основі цілісної ефективної системи методичної підготовки сучасного вчителя (0,15 друк. арк.); у [5] дисертанткою визначено мету, завдання статті та здійснено ґрунтовний аналіз стандарту професійної підготовки з інформатики за № 45 (ступінь бакалавра і магістра у ЗВО Польщі), проаналізовано наступність на здобуття ступеня магістра вчителя інформатики та інформаційних технологій у системі вищої освіти Польщі (0,5 друк. арк.); у [9] здобувачкою окреслено методологію дослідження, обґрунтовано проблему забезпечення якості вищої освіти у Польщі на законодавчому рівні (повноваження Польської Акредитаційної комісії), представлено критерії оцінювання програм, підрозділів, напрямів навчання у закладах вищої освіти Польщі (0,3 друк. арк.); у [10] здійснено аналіз переваг вищої освіти Польщі, зокрема у частині кооперації вищої освіти Євросоюзу під егідою ЄС та Ради Європи, а також надано пропозиції щодо вдосконалення професійної підготовки фахівців з інформатики в Україні (0,5 друк. арк.); у [17] авторкою не лише проаналізовано особливості професійної підготовки

студентів – майбутніх учителів інформатики в початкових класах в закладах загальної середньої освіти України, а й описано роботу викладача закладу фахової передвищої освіти з методики вивчення навчального матеріалу у 2 класі закладу загальної середньої освіти з інформатики (0,8 друк. арк.); у [21] виокремлено інноваційні методи навчання, які застосовують у процесі професійної підготовки вчителів, зокрема й інформатики, викладачів закладів вищої освіти у Польщі; представлено висновки у вигляді порівняльного аспекту щодо застосування методів навчання у Польщі та в Україні (0,4 друк. арк.); у [22] здобувачкою обґрунтовано стратегії критичного мислення, що використовуються вчителями-практиками у польських школах (0,3 друк. арк.); у [23] визначено ідею та завдання дослідження, розроблено авторську таблицю навчальних планів Університету імені Адама Міцкевича у Познані (Польща) (бакалавр), Університету у м. Лодзь (Польща) (бакалавр), представлено порівняльну характеристику означених навчальних планів із планами Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (Україна) та Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (Україна), де готують фахівців у галузі інформатики (0,6 друк. арк.); у [25] автором визначено ключові компетентності вчителів початкових класів та вихователів закладів дошкільної освіти на прикладі Польщі (0,4 друк. арк.); у [24] схарактеризовано провідну ідею дослідження, представлено структуру інформатичної компетентності та формування інформатично-математичної компетентності у процесі підготовки вчителів інформатики (0,7 друк. арк.); у [26] проаналізовано упровадження відеохостингів у ході проведення інтегрованих уроків природничо-математичного циклу, застосування означених відеохостингів у системі післядипломної освіти в Україні (0,4 друк. арк.); у [27] визначено та обґрунтовано роль інформаційної культури, представлено висновки означеного дослідження (0,3 друк. арк.); у [30] окреслено важливість розроблення та впровадження спецкурсів із прикладного програмного забезпечення для слухачів курсів підвищення кваліфікації, які проводяться на базі інститутів післядипломної педагогічної освіти (0,6 друк. арк.).

Загальна кількість друкованих аркушів у співавторстві складає 12,2 друк. арк.,

із них особистий внесок – 6,3 авт. друк. арк.

Апробація результатів дослідження. Основні положення й результати дослідження викладено в доповідях на науково-практичних конференціях, круглих столах, педагогічних читаннях різних рівнів, зокрема:

– *міжнародних*: «Organization and management in the services sphere» (Berdyansk – Kyiv – Opole – Slovyansk, 2020), «Information an innovation technologies in the XXI century» (Katowice, 2020), «Nowoczesne technologie innowacyjne i informacyjne w rozwoju społeczeństwa» (Katowicach, 2019); «Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти» (Рівне, 2013), «Смарттехнології як чинник інноваційного розвитку» (Рівне, 2020), «Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти» (Київ, 2017), «Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації» (Київ, 2015), «Розвиток управлінської компетентності керівника як важливого ресурсу забезпечення якості роботи закладу освіти» (Рівне, 2018), «Архітектура, освіта і наука в Україні і світі: досвід і перспективи розвитку» (Рівне, 2019), «Україна-Польща: стратегічне партнерство в системі геополітичних координат» (Київ, 2020), «Забезпечення якості вищої освіти у країнах Європейського Союзу» за підсумками реалізації модуля «Якість вищої освіти та експертний супровід її забезпечення: рух України до Європейського Союзу» програми «Еразмус +: Жан Моне» (Київ, 2020), «Аналіз професійно важливих якостей та професійних компетентностей учителя інформатики» (Дніпро, 2019), «Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій» (Рівне, 2018), «Теорія та практика сучасної науки та освіти» (Дніпро, 2019);

– *усеукраїнських*: «Педагогічна спадщина Софії Русової та сучасні проблеми реформування національної освіти в Україні» (Умань, 2021), «Нове педагогічне мислення в контексті сучасного європейського освітньо-інформаційного простору» (Рівне, 2014), «Управління оздоровчо-виховним процесом у сучасному загальноосвітньому навчальному закладі» (Київ-Рівне-Кузнецовськ, 2015), «Застосування нових інформаційних технологій навчання при підготовці майбутніх

педагогів-вчителів інформатики у початкових класах» (Луцьк, 2006), «Післядипломна педагогічна освіта: особливості професійно-особистісного розвитку педагогів в умовах освітньої реформи» (Ужгород, 2018), «Філософсько-світоглядні засади трансформації освіти: простір соціальної взаємодії» (Рівне, 2018), «Науково-методичні засади професійного розвитку фахівця у системі неперервної освіти» (Запоріжжя, 2016), «Науково-прикладні основи створення та використання електронних засобів у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу» (Рівне, 2016, 2017); усеукраїнських педагогічних читаннях: «Василь Сухомлинський у діалозі з сучасністю: методична спадщина педагога в контексті ідей Нової української школи» (Рівне, 2018, 2019);

– *регіональних*: «Реформування сучасної освіти: діалог із Василем Сухомлинським» (Рівне, 2018); III регіональний інтернет-форум «Духовно-моральний розвиток особистості в умовах сучасної соціокультурної реальності» (Рівне, 2018); «Перспективи розвитку природничо-математичної та інженерної освіти на прикладі Запорізької області» (Запоріжжя, 2021);

– *обласних*: «Розвиток шкільництва та організація навчального процесу в початкових школах України і розвинутих державах Європи (кінець XIX – середина XX століття)» (Тернопіль, 2007).

Матеріали кандидатської дисертації «Дидактичні засади розумового виховання учнів початкових шкіл України (1917–1941 рр.) за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки, захищеної в листопаді 2006 року, в докторській дисертації не використано.

Публікації. Основні положення та висновки дослідницького пошуку представлено в 41 публікації (з них 27 одноосібні); 24 відображають основні результати дослідження (з них: 3 у наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection, 17 статей у фахових наукових виданнях України, 2 статті у наукових періодичних виданнях інших держав (Польща), 2 розділи в колективних монографіях), 17 додатково відображають результати дисертації (з них: 3 розділи в зарубіжних колективних монографіях, 1 авторський посібник, 1 авторський курс, 12 публікацій у тематичних

наукових журналах, збірниках, тезах, доповідях й інших матеріалах наукових конференцій).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотацій українською й англійською мовами, вступу, п'яти розділів, висновків до них, висновків до роботи, списку використаних джерел (419 найменувань, із них 263 – іноземними мовами) та додатків (22 на 117 сторінках). Загальний обсяг дисертації становить 622 сторінок друкованого тексту, основний зміст викладено на 435 сторінках, з яких 14 сторінок займають 7 таблиць. Дослідження ілюструють 29 таблиць в основній частині та 16 у додатках, 31 рисунок.

РОЗДІЛ 1

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩІ

Уже багато років поспіль Україна переслідує мету набуття повноправного членства в ЄС. Умовою входження до ЄС, серед іншого, є досягнення відповідності української та європейських освітніх систем. Спроектваність на стандарти Європи рівня підготовки в ЗВО України уможливить інтенсифікацію для випускників останніх процесів отримання дозволів на проживання чи працевлаштування (на сьогодні українські освітні документи під час виїзду для працевлаштування чи проживання за кордон потребують нострифікації – визнання, тривалість проведення якої сягає року), а також підготовки та формування студентами індивідуальних навчальних планів у ході укладання умов про співпрацю чи стажування за програмами обміну.

1.1. Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики як проблема педагогічного дослідження

Проблеми професійної підготовки вчителів комп'ютерних наук належать до сфери дослідницького зацікавлення наукових спільнот різних держав, як-от Сполучених Штатів Америки (далі – США), Великобританії, Шотландії, Франції, Німеччини, Нової Зеландії, Греції, Пакистану тощо. Процес підготовки педагогів-інформатиків, зокрема, у США пов'язаний, на переконання А. Томсона (A. Thompson), Р. Бредлі (R. Bradley), Д. Колдуела (D. Caldwell), із нестачею вчителів такої спеціалізації; недостатньою увагою до їхньої підготовки; труднощами у пошуку кваліфікованих представників галузі комп'ютерних технологій (зумовленими вищою оплатою праці у промисловому секторі економіки порівняно з державними школами), а також, на думку К. Стівенсона (C. Stephenson), зі складністю для вчителів інформатики поступу в ногу зі змінами в технологіях через брак часу для професійного розвитку та коштів (Осадча, 2009). У межах організації

процесу підготовки педагогів комп'ютерних наук у США набула поширення практика реалізації методів підтримки та заохочення, а саме – проведення щорічного Alice Symposium, літніх семінарів Teach Scheme чи одноденного семінару підвищення кваліфікації викладачів вищеназваних наук у Маріоті тощо (Осадча, 2009). Один із найбільш шанованих теоретиків і практиків освітньої царини в США М. Ш. Ноулз убачає важливе завдання вищої освіти у «вихованні компетентних особистостей, які здатні застосовувати свої знання в змінних умовах і чия основна компетенція полягає в умінні самонавчатися впродовж життя» (Овчаров, 2011, с.74).

С. Б'юлі (S. Bewley) (2018), оперуючи у своїй магістерській роботі «Вища освіта в галузі комп'ютерних наук» (кафедра обчислювальних наук, університет Вілланова (Villanova University), штат Філадельфія, Америка) стандартами з підготовки фахівців комп'ютерних наук у коледжах рівня міжнародного бакалаврату, аналізує стенограми інтерв'ю про особливості останньої з викладачами коледжів. У стенограмах ідеться про те, що реалізація навчальних програм з підготовки бакалаврів комп'ютерних наук відбувається за програмами CSTA; роботі викладачів у промисловості передуює навчання й отримання диплома бакалавра із середньої математики; навчання на здобуття диплома магістра в галузі комп'ютерних наук супроводжується викладацькою діяльністю впродовж повного робочого дня. Крім того, процес підготовки фахівців у галузі комп'ютерних технологій передбачає використання під час навчання бакалаврів таких технологій і принципів, як IDE, NetBeans для CS; наявність навчальної програми в режимі онлайн, що охоплює роботу із сайтами та пов'язаними з ними відео, уроками, документами; самостійне вивчення багатьох мов програмування; акцент у ході підготовки бакалаврів на опануванні різних мов програмування, як-от: FORTRAN, C та C++, Java.

Порівняно зі США ситуація в царині професійної підготовки педагогів галузі комп'ютерних наук у Великобританії є значно складнішою. Так, Б. Ляшенко, & Т. Вакалюк (2011) у своїх напрацюваннях обстоюють думку про позиціонування підготовки вчителя інформатики в цій країні на рівні державної проблеми. Детермінантами такого виступають: недостатня чисельність учителів, значно нижчий

рівень заробітної плати вчителя інформатики на відміну від фахівця інформатики у промисловості; наявний рівень педагогічної освіти вчителя інформатики. З огляду на це та для підняття статусу вчителя в англійському суспільстві педагогічним коледжам присвоїли статус вищих навчальних закладів, що призвело до збільшення кількості університетів, чисельності студентів, а відтак, зважаючи на розбіжності в освітніх програмах університетів і педагогічних коледжів, – до різноплановості підготовки фахівців. Таке становище зумовило ґрунтованість освітніх пріоритетів Великобританії на: відповідності освіти і світових стандартів; підтримці та посиленні уваги до підготовки вчителів інформатики (зокрема й фінансування).

Н. Гргуріна (N. Grgurina) (2008) розглядає особливості підготовки вчителів інформатики, тобто здобуття повної вищої освіти з інформатики, крізь призму організації цього в університеті Гронінген, що в Нідерландах. Загалом у державі функціонує консорціум із дванадцяти університетів та інститутів, який представляє ланку вищої професійної освіти (CODI). Створений для об'єднання зусиль у сфері підготовки вчителів, консорціум охоплює освітнім процесом кваліфікованих педагогів різних спеціалізацій. Останній підлягає реалізації за дворічною навчальною програмою. Для здобуття кваліфікації викладача з інформатики студенти повинні набрати впродовж першого року навчання приблизно 45 ECTS (програма, що містить десять навчальних дисциплін, як-от: «Візуальне програмування з Java», «Програмування», незвичну за назвою «Людина-машина Interactio», «CS проєкт» та ін., передбачає навчання окремих здобувачів дисципліні «Дидактика Computer Science» майже «з нуля»), а другого – 50 кредитів, половину з яких складає стажування у школі. Кожен студент працює з тренером – викладачем, який також відповідає за оцінку на практиці.

У роботі К. Осадчої (2009) йдеться про специфіку навчання основ програмування, окреслену пакистанським ученим З. А. Ханом (Z. A. Khan), який вбачає переваги активних методів навчання у можливості введення серій прикладів і дотримання конструктивістського підходу як сприятливих для вдосконалення навичок програмування.

Це відбувається тому, що спеціально налаштовані приклади програмування постійно оновлюють знання студентів, пов'язуючи його із завданнями, виконаними раніше, а відтак дають змогу розв'язати питання доцільності викладання студентам першого семестру факультету обчислювальної техніки складних тем у контексті конструктивістського підходу. Результати увиразнюють ефективність такої практики для підвищення рівня виконання та розвитку зрілих навичок програмування студентів (Осадча, 2009, с. 2).

Варте осмислення в українських реаліях бачення методик навчання вчителів інформатики, запропоноване ізраїльськими дослідниками О. Хазан (O. Hazzan) і Т. Лапідот (T. Lapidot), які пропагують активні методи навчання інформатики та розробили активну модель викладання, зорієнтовану на навчання та призначену для впровадження в курс «Методи викладання інформатики у вищій школі». Модель об'єднує викладацькі цілі, методи, ставлення до відповідей здобувачів освіти та їхніх помилок, процесу навчання, наочних знань, знань педагогічного складника й ін., а також заснована на вченні Конфуція (551 р. до н.е. – 479 до н.е.), що його декларує вислів «Я чув, і я забуваю, я бачу, і я пам'ятаю, я роблю, і я розумію». Це означає – чим активніші студенти, тим природнішим для них є розуміння того, що вони вивчають. У широкому спектрі концепцій активного навчання О. Хазан і Т. Лапідот виокремлюють вчення Зільбермана (Silberman) (1996 р.) про те, що студентам насамперед «потрібно «робити» – пізнавати речі самостійно, наводити власні приклади, пробувати застосовувати навичку та виконувати завдання, які ґрунтуються на знаннях, тих, які вони мають або яких повинні набути» (Осадча, 2009, с. 2). Ідейні іншим конструктивістам (Килпатрік (Kilpatrick, 1997), Девіс (Davis), Мейєр (Maher) і Ноддіс (Noddings), 1990, Конфрі (Confrey), 1995), упевнені, що навчання – «це активне продукування ідей, а не пасивний процес, у якому той, хто навчається, пасивно конструює знання» (Осадча, 2009, с. 2).

Серед французьких дослідників процесу підготовки фахівців – майбутніх учителів інформатики – варто назвати Ж. Арсака (J. Arzac), який увиразнює значний потенціал дидактики інформатики, зокрема програмування, позаяк переконаний, що розвиток програмування, яке виявилось дотичним до наукових дисциплін і

визнаним наукою, та становлення «методології програмування» не можуть не впливати на процес навчання. Лозунг Ж. Арсака (2009) «ІТ для всіх» (с. 3) набув поширення в наукових колах багатьох держав і в Україні також. Крім того, учений вважає, що викладачів, які навчають майбутніх учителів інформатики, потрібно тримати в курсі новітніх наукових пошуків, а наукові розвідки в царині комп'ютерних наук безперечно брати до уваги (Осадча, 2009).

Реальний стан вивчення інформатики у школах таких держав, як: США, Нова Зеландія, Ізраїль, Індія, Німеччина, Великобританія, Південна Корея, Греція, описує укладене С. П. Джонсом (S. P. Jones) міжнародне зіставлення «Комп'ютер у школі» (Осадча, 2009, с. 3). Пояснювальна записка зіставлення містить вказівку на те, що «computer science» (інформатика) має величезні й освітні переваги (мислення та розв'язання проблем, навички, розуміння світу, наповненого цифровими технологіями), й економічні вигоди (здобувають означену спеціальність добре освічені студенти). Міжнародний досвід, представлений у зіставленні, уможливорює чітке розмежування інформатики й ІТ-додатків і / або цифрової грамотності. Також зіставлення розкриває дедалі переконливіше зростання у багатьох країнах – від США до Індії – доступності комп'ютерних наук для молоді (процес опанування комп'ютерних наук у школі починається в ранньому віці). Стає дедалі більш очевидним, що «інформатика» означає набагато більше, ніж навчитися програмувати мовою Java або C++. Утім, хоч програмування посідає центральне місце в обчислювальній техніці, основні принципи, алгоритми, структури даних і навички обчислювального мислення є більш фундаментальними та міцними. На тлі таких поступальних зрушень зберігається високий попит роботодавців на ІТ-фахівців, що призводить до скорочення пропозицій висококваліфікованих потенційних учителів. Такі фактори постають детермінантами недооцінювання та недостатньої кваліфікації вчителів ІКТ / обчислювальної техніки й увиразнюють потребу підготовки вчителів інформатики. Наведемо витяги із зіставлення «Обчислювальна техніка в школі».

1. *Великобританія*. Національна навчальна програма Великобританії регламентує обов'язковим вивчення кожним студентом курсу інформації та комунікації (Information and Communication).

2. *Шотландія*. Нова навчальна програма Шотландії з підвищення кваліфікації (впроваджують у школах із 2011 року) передбачає зміщення акценту навчання з фактів на навички / компетенції / здібності, а відтак – набуття учнями здатності створювати обчислювальні артефакти за допомогою нових середовищ програмування, як-от Scratch або Alice.

3. *США*. Ситуацію з вивченням інформатики в США ускладнює надана кожному штату можливість провадити власну освітню політику, що охоплює, зокрема, реалізацію обов'язкової навчальної програми та встановлення сертифікаційних вимог для освітян. Виявом національної освітньої узгодженості в галузі комп'ютерних наук є складання кваліфікаційного іспиту (Advanced Placement exams (AP's)). Курси й іспити AP розробляє та проводить національна організація за назвою «рада коледжу» у взаємодії зі школами, які самостійно ухвалюють рішення про вибір курсів AP. Курси передбачають поглиблене навчання в галузі комп'ютерних наук до закінчення середньої школи, а їхнє прослуховування з успішним складанням іспиту AP – зарахування або кредиту, або курсу в університеті. Університети використовують такі іспити для оцінювання академічних здібностей абітурієнтів, а студенти – для економії витрат на навчання. Й університет, і уряд визнають їх показовими стандартизованими тестами.

4. *Ізраїль*. Ізраїль – після проведення скрупульозного огляду обчислювальної техніки в школі на межі століть – має на сьогодні для середньої школи найбільш ґрунтовну та новітню програму з інформатики в світі. Модель же для вищої шкільної комп'ютерної освіти складається з чотирьох ключових елементів, один із яких – педагогічна освіта. Навчальна програма з інформатики, що підлягає активному впровадженню з 1995 року, має статус факультативу середньої школи. Програма з двома версіями – триблочною та п'ятиблочною – завершується складанням наприкінці навчання в університеті комплексного іспиту всіма

студентами незалежно від місця навчання (це вияв централізованої системи освіти Ізраїлю).

5. *Нова Зеландія*. На сучасному етапі розробники курсів із вивчення комп'ютерних наук переходять від створення обґрунтування для обчислень у школі до впровадження відповідних матеріалів, підготовки вчителів тощо. Для реалізації курсу перепроєктування та підтримки підготовки вчителів на державному рівні залучають потенціал наукової сфери.

6. *Німеччина*. У кожному із шістнадцяти федеральних округів Німеччини функціонує індивідуальний департамент освіти, проте з підпорядкуванням національному консенсусу в питаннях специфіки освітнього процесу у вищій школі. Положення про освіту в галузі комп'ютерних наук останній раз підлягало оновленню 1989 року. Тоді конференція Міністрів освіти і культури (КМК) надала чинності документу, що об'єднав теми для розгляду в 11–13 класах (на сьогодні: 10–12). Темі стосувалися об'єктно-орієнтованого моделювання (зокрема програмування), моделювання сутнісних зв'язків, автоматів, алгоритмічного моделювання, функціонального моделювання (необов'язково), моделювання на основі правил (необов'язково), формальних мов, взаємодії «комп'ютер-людина», конфіденційності, безпеки, комп'ютера, архітектури, обчислюваності (практичної), ефективності та соціальних проблем.

7. *Індія*. На сьогодні комп'ютерна освіта в школах Індії має статус не обов'язкової дисципліни, а факультативу, вивчення якого практикують з 9-го класу (14 років) і пізніше (залежно від навчальної програми). Здебільшого у межах комп'ютерної освіти пропонують два факультативи: перший – «Комп'ютерні програми» (інша назва – «Інформаційні технології») – передбачає використання обчислювальних засобів різного призначення, а другий – «Інформатика» – звернення до програмування, алгоритмів тощо.

8. *Греція*. Попри те, що університети в Греції не вимагають шкільних кваліфікацій у царині комп'ютерних наук, рівень учителів інформатики грецьких шкіл дуже високий: більшість із них є інженерами-програмістами та комп'ютерниками з високою університетською кваліфікацією, здатними викладати

комп'ютерну науку як один із найбільш важливих предметів. Водночас такі фахівці не обов'язково ознайомлені з педагогічними потребами та потенціалом дітей, особливо початкової школи, натомість практично зосереджені на прикладних інформаційно-комп'ютерних технологіях, навчанні про комп'ютер як інструмент загального призначення чи поверховому програмуванні – без акценту на фундаментальних поняттях, алгоритмах або структурі даних. Загалом нові вчителі – це або вчені-комп'ютерники, або інженери-програмісти. Міністерство освіти Греції курує широкомасштабну підготовку викладачів інформаційно-комунікаційних технологій та інформатики, ініціює розміщення книг і підручників у web-анотованому вигляді в мережі Інтернет, забезпечення класів інтерактивними дошками, новими лабораторіями, а також підтримання функціонування мережі www.sch.gr – величезної освітньої мережі в Інтернет, яка об'єднує всі школи, вчителів і студентів під час реалізації значної кількості заходів і отримання послуг (*Computing at School International comparisons*, 2011).

Проблеми становлення, розвитку інформатики на теренах України й упровадження її в освітній процес ЗВО виступили предметом широкого спектра ґрунтовних досліджень. Серед таких – монографія Р. Ріжняка (2014), що розкриває еволюцію нормативно-правового забезпечення розвитку інформатики й інформатизації вищої освіти, упорядковує наукові ідеї про інформатику й інформатизацію ЗВО України, простежує історію апаратного та програмного забезпечення вищих навчальних закладів України.

Я. Донченко (2013) класифікує етапи впровадження курсу інформатики в загальноосвітні школи України та виокремлює:

- 1959–1985 – пропедевтичний етап, тобто період упровадження факультативних курсів «кібернетики» й «основ інформатики»;
- 1985–1991 – етап масового введення в освітній процес «Основ інформатики та обчислювальної техніки» під лозунгом «програмування – друга грамотність»;
- 1991–2001 – етап поступового переходу від «математичної інформатики» до інформатики як загальношкільного предмета практичної спрямованості, мета якого

– ознайомити учнів із можливостями інформаційних технологій та їхнім застосуванням;

– 2001–2012 – етап розширення шкільної інформатики курсами за вибором, уведення факультативів у середній школі й експериментальних програм у початковій;

– 2013 – упровадження нового державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, відповідність змісту навчання інформатики сучасним потребам учнів та суспільства для навчання та виховання розвиненої особистості.

Передумовами безперервної модернізації такого навчального предмета, як «інформатика», шляхом уведення у нього нових змістових ліній виступили науково-технічний прогрес і стан розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та обчислювальної техніки, а також потреба держави в інформаційно-компетентних працівниках, ознайомлених з основами роботи з обчислювальною технікою.

Переконливу спробу систематизації низки ініціатив для розвитку інформатики, сфери ІКТ, аналізу заходів із забезпечення останньої педагогічними кадрами, зокрема вчителями інформатики, у роки становлення незалежної української держави, її конкурентоспроможної освітньої, наукової, інформаційної галузей упродовж 1991–2018 рр., а відтак окреслення перспектив до 2029 р., відображає наукова студія колективу авторів, у якому: В. Ю. Биков, О. Ю. Буров, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, М. П. Лещенко, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий, В. В. Олійник, О. М. Спірін, & М. П. Шишкіна (2019), за назвою «Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України».

Роботи, присвячені проблемам професійної підготовки вчителів інформатики, складають значний сегмент сучасних наукових напрацювань в Україні. Йдеться про вагомі подвижницькі дослідження М. І. Жалдака, доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена Національної Академії педагогічних наук України, Відмінника освіти України, заслуженого діяча науки і техніки України, директора

Інституту інформатики, завідувача кафедри інформатики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Після введення 1985 року у зміст шкільної програми навчального предмета «Основи інформатики та обчислювальної техніки» М. І. Жалдак організував процес підготовки педагогів, не тільки ознайомих з основами програмування, а й здатних кваліфіковано їх викладати. Для цього читав лекції вчителям, проводив семінарські заняття, розробляв навчальні посібники для вчителів і учнів, перекладав українською мовою з англійських і російськомовних інструкцій до апаратного та програмного забезпечення, створював методичні вказівки з його застосування, уклав і опублікував перші україномовні навчальні посібники і підручники з інформатики.

Учений сформулював засадничі ідеї концепції використання обчислювальної техніки у навчальному процесі, зокрема у процесі навчання математики й інформатики у школі, підготовки вчителів до такого (Жалдак, 2011).

Напрямок наукових пошуків М. І. Жалдака (1989) тісно пов'язаний із проблемами професійної підготовки вчителів інформатики в Україні: дисертація на присвоєння ступеня доктора педагогічних наук «Система підготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе» й інші напрацювання є проєкцією на галузь обчислювальної математики, теорії і методики навчання інформатики та математики, проблеми комп'ютерно-орієнтованих систем навчання природничих дисциплін у середніх і вищих педагогічних навчальних закладах України.

Коло наукових інтересів дослідника та очолюваної ним наукової школи дотичне до проблем змісту та цілей навчання, а відтак – до розроблення педагогічних вимог до засобів навчання нового покоління, зорієнтованих на широке педагогічно виважене і доцільне використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі й ЗЗСО, й ЗВО. До наукової школи академіка Жалдака належать доктори наук Н. В. Морзе (2003), Г. О. Михалін (2004), С. А. Раков (2005), Ю. В. Триус (2005), О. М. Гончарова (2007), З. С. Сайдаметова (2007), Є. М. Смірнова-Трибульська (2008), О. М. Спірін (2009), С. О. Семеріков (2009), С. М. Яшанов (2011) та ін., а також понад

тридцять кандидатів наук. М. І. Жалдак – автор підручників для підготовки вчителів інформатики й інших спеціальностей, як-от: «Основы информатики и вычислительной техники» (1985), «Методика вивчення основ інформатики та обчислювальної техніки в педагогічному вузі» (1986), «Изучение языков программирования в школе» (1988), «Практикум по вычислительной технике» (1989), «Програми педагогічних інститутів: Шкільний курс інформатики та методика його викладання» (1991), «Комп'ютер на уроках математики» (2003) та ін.

Послідовником наукових ідей М. І. Жалдака є Н. В. Морзе, монографія «Основы методичної підготовки вчителя інформатики» (2003) та дисертація «Система методичної підготовки майбутніх учителів інформатики в педагогічних університетах» (2003) якої на присвоєння ступеня доктора педагогічних наук частково пов'язані із пропонованим дослідженням. Наталія Вікторівна обґрунтувала педагогічну ефективність авторської системи методичної підготовки майбутніх учителів інформатики та досягнула такої мети, як формування належного рівня методичної культури майбутніх учителів інформатики у педагогічних університетах, їхнього вміння працювати над розв'язанням професійних завдань за умов зміни парадигми освіти та розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Н. В. Морзе – автор та укладач низки підручників з інформатики для учнів ЗЗСО; методичних рекомендацій для вчителів з інформатики щодо особливостей навчання інформатики у школі; розробник тематики опитувань та екзаменів з перевірки рівня знань студентів, які навчаються за майбутнім фахом – учитель інформатики. Наталія Морзе має когорту послідовників, які у своїх доробках поглиблюють висловлені вченою ідеї. У роботі «Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах» Н. Морзе (2003) зазначає, що студії М. І. Жалдака (1989), О. А. Кузнецова (1989), Е. І. Кузнецова (1990) та ін. із розроблення методичної системи навчання інформатики й у школі, й у ЗВО, за А. М. Пишкало (1975), охоплюють п'ять взаємозумовлених компонент – цілі, зміст, методи, організаційні форми та засоби навчання та мають своїм вектором

зорієнтованість на актуальні вимоги до знань, навичок і вмінь учнів, завершеність навчально-методичного забезпечення.

Засади нового освітнього напрямку – навчання інформатики – та відповідного навчального предмета в структурі освіти розробили Н. В. Апатова, Я. О. Ваграменко, А. Ф. Верлань, Є. П. Веліхов, А. П. Єршов, М. І. Жалдак, Г. Л. Звенігородський, В. Г. Житомирський, В. М. Касаткін, В. І. Ключко, О. А. Кузнєцов, Е. І. Кузнєцов, М. П. Лапчик, В. М. Монахов, Ю. О. Первін, В. Г. Разумовський, Ю. С. Рамський, І. В. Роберт та ін. Попри плідну роботу вчених в означеній царині, їхні дослідження вочевидь виконані поза єдиною моделлю системи навчання інформатики та стосуються лише окремих компонент системи підготовки з основ інформатики в рамках загальної середньої освіти й підготовки вчителів до використання інформаційних технологій. Крім того, останні не повною мірою репрезентують зміст предметної галузі «Інформатика», який зазнав змін упродовж останніх років, а також соціальний контекст розвитку освіти в Україні наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. Розвиток засобів інформатизації, інформаційних і особливо телекомунікаційних технологій слугує детермінантом суттєвих трансформацій інформатики як навчальної дисципліни, що вимагає переосмислення цілей, змісту, засобів, методів і форм підготовки учнів і вчителів з інформатики на сучасному рівні та заслуговує на відображення й у системі загальної освіти, й у підготовці педагогічних кадрів (Морзе, 2003).

Важливими є наукові візії про підготовку вчителів інформатики в Україні за кредитно-модульною технологією О. М. Спіріна (2013), який обґрунтовано доводить доцільність підготовки майбутніх фахівців у межах здобуття базової вищої освіти та поєднання напрямів освітньо-кваліфікаційних рівня «бакалавр» із додатковими. Олег Михайлович характеризує компетентності вчителя інформатики, зокрема загальні, професійно-спеціальні, інформатичні й інформаційно-комунікаційні, розкриває організаційні умови впровадження кредитно-модульної системи в освітній процес ЗВО. Цінним для пропонованого дослідження вважаємо розроблену вченим стратифікацію наукових знань у галузі інформатики на теоретичну та прикладну інформатику, а також формування на основі зіставлення наявних галузеві стандарти

вищої освіти (далі – ГСВО) рекомендованого переліку дисциплін для підготовки бакалавра за поєднанням напрямів «Математика» (основний) і «Інформатика» (додатковий) із присвоєнням відповідної кваліфікації вчителя середнього навчального закладу.

Ще одна причетна до формування предметного поля дисертації вчена – М. П. Шишкіна (2016), яка науково обґрунтувала теоретико-методичні засади формування і розвитку хмароорієнтованого освітньо-наукового середовища ЗВО, що знайшли застосування в упровадженні хмароорієнтованого освітньо-наукового середовища в ході підготовки бакалаврів з інформатики.

Низка робіт М. І. Жалдака (1997, 1989, 1998, 2003), Г. О. Михаліна (2006), Ю. В. Горошка (1998, 2013) пов'язані з розкриттям методичної основи процесу підготовки вчителів математики; застосуванням елементів математики та геометрії під час опанування навчальних дисциплін з підготовки вчителів інформатики; укладанням методичної системи формування компетентностей з інформаційного моделювання майбутніх учителів математики й інформатики в ході вивчення дисциплін професійної і практичної підготовки.

Вагомим продовженням напрацювань вищеназваних учених є запропоноване Т. П. Кобильником (2009) наукове обґрунтування методичної системи навчання математичної інформатики у педагогічному університеті.

І. С. Войтович (2013) аналізує науково-методичні та дидактичні основи навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики в Україні, описуючи процес упровадження інформаційно-комунікаційних технологій (комп'ютерні навчальні програми; тестовий контроль із використанням ІКТ; створення електронних навчальних ресурсів за допомогою хмарних технологій та ін.) у професійно-орієнтоване навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики.

Предметом наукових пошуків С. Овчарова (2005) та Г. Шугайла (2003) слугували індивідуальний і диференційований підходи до професійної підготовки вчителів інформатики.

Ю. І. Мальований (2001) розглядає питання форм навчання у школі, змісту та методів шкільної математичної освіти, методології й теорії проблеми розбудови української школи. Крім того, учений викремлює такі переваги впровадження ЕОМ під час роботи з учнями на уроках, як: підвищення мотивації школярів до навчання; реалізація процесу індивідуалізації навчання; об'єктивність контролю, «терплячість ЕОМ»; активізація навчання завдяки широкому використанню привабливих і швидкозмінних форм подання інформації; стимуляція пошуку відповідей і духу змагання; розширення інформаційного та тестового «репертуару»; посилення доступу учнів до «банків інформації» (Мальований, 1992, с. 124–128).

Н. В. Морзе, О. В. Барна, Т. В. Вакалюк, В. П. Вембер, О. Г. Кузьмінська, М. В. Золочевська, О. В. Ігнатенко осмислюють особливості навчання учнів на уроках інформатики у школі, а Р. М. Горбатюк, І. М. Цідило, І. В. Гевко, З. С. Сейдаметова – специфіку професійної підготовки фахівців з інженерної освіти, безпосередньо дотичну до інформатичної освіти в Україні. Так, З. С. Сейдаметова (2007) зосередилась у своїй роботі на процесі навчання студентів на інженерно-педагогічних факультетах ЗВО за освітньою програмою 015. Професійна освіта (Комп'ютерні технології).

Монографія Т. В. Бодненко (2016) присвячена професійному та спеціалізованому навчанню майбутніх працівників комп'ютерних систем, а саме – розробленню методичної системи навчання дисциплін з автоматизації виробництва майбутніх фахівців комп'ютерних систем. Ідеться про авторську модель процесу опанування дисциплін з автоматизації виробництва майбутніх фахівців комп'ютерних систем. Зауважимо, що на тлі достатнього висвітлення питань формування професійної компетентності майбутніх інженерів з автоматизації (Бодненко, 2017) без належної уваги українських учених залишаються проблеми теорії чи методики підготовки вчителів інформатики (Кочевський, 2016).

Ю. В. Пелех (2010) усебічно вивчає питання ціннісно-сміислової готовності студентів до професійної діяльності, зокрема доводить вплив аксіологічного складника на розвиток освітньо-змістової компоненти системи підготовки майбутнього вчителя (звернення до цього пласту наукових знань присутньо для

виконання у пропонованій роботі аналізу підготовки вчителів інформатики – організаційно-педагогічних умов останньої – у Польщі), а також розкриває особливості професійної підготовки майбутнього вчителя в контексті Болонських рекомендацій, звертає увагу на якість підготовки майбутніх учителів і формування їхніх професійних компетентностей (Пагута, & Пелех, 2008; Луговий, & Ярошенко, 2014).

Загалом українська наукова спільнота практикує різноаспектуальний підхід до осмислення особливостей функціонування освітньої галузі у Польщі, позаяк охоплює аналізом: реформування освіти (Л. Гриневич, І. Ковчина); розвиток системи педагогічної освіти (К. Біницька, Т. Кристопчук (2013), Л. Юрчук); сутність і критерії якості освіти; структуру управління та фінансування підготовки кадрів; альтернативу освіти (А. Василюк (1998, 1999), М. Кічула, І. Кравець, О. Карпенко); розвиток університетської освіти та науки (М. Гавран, В. Майборода); розвиток педагогічної освіти у Польщі в контексті євроінтеграційних процесів (Ю. Грищук).

Проблему підготовки майбутніх учителів у Польщі відображає низка дисертацій на здобуття ступенів «кандидат» і «доктор» наук, як-от: на здобуття наукового ступеня «кандидат» – В. Пасічник (система підготовки вчителя історії у Польщі (80–90-ті роки ХХ століття), Є. Нероба (професійна підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах), С. Каричковська (підготовка майбутніх учителів англійської мови в університетах України і Польщі (порівняльний аналіз), С. Деркач, & Н. Шеверун (професійна підготовка вчителів англійської мови в Польщі); на здобуття наукового ступеня «доктор» – Т. Барський (підготовка викладачів технічних дисциплін), Р. Мушкета (підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів), Є. Вишневська (професійна підготовка вчителів у Польщі на тлі європейського інтеграційного процесу), Я. Маріте (система професійної підготовки вчителя та шляхи її оптимізації в умовах розвитку сучасної освіти Польщі), Г. Кедровіч (теорія і практика застосування комп'ютерних технологій у загальноосвітніх і професійних

зкладах Польщі), О. Кучай (підготовка вчителів початкових класів засобами мультимедійних технологій у Польщі).

Проблеми системи неперервної та післядипломної педагогічної освіти у Польщі опрацьовували Л. Юрчук, А. Мушинські; формування професійної компетентності вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі – О. Кучай; формування інформаційної компетентності майбутніх учителів у ЗВО Польщі – Л. Шевчук.

Я. Морітз (2004) у науковій студії «Система професійної підготовки вчителя і шляхи її оптимізації в умовах розвитку сучасної освіти в Польщі» схарактеризував основні форми організаційно-методичного забезпечення процесу навчання студентів, розробив структурно-змістову модель підготовки вчителя в освітніх навчальних закладах, дібрав оптимальні напрями та зміст професійної підготовки вчителя з огляду на особливості суб'єктної персоналістичної педагогіки й уклав програму оновлених технологій навчання особистості, спрямовану на набуття вмінь, адекватних потребам суспільства.

Процеси організації та підготовки вчителів технічних дисциплін у Польщі викликали науковий інтерес Т. Барського (1993) та Р. Монька (2010, 2011). Останній виконав історичний аналіз системи підготовки вчителів предметів «Техніка» й «Інформатика» у вищеназваній державі, для чого вивчив зміст навчальних планів і програм ЗВО Польщі з підготовки вчителів техніки у тринадцяти польських ЗВО, осмислив уведені впродовж 1990-их років у таких освітніх закладах нововведення щодо індивідуалізації навчання, вибору студентами дисциплін за бажанням, розподілу годин на самостійне опрацювання дисциплін, організації та проведення практики у ЗВО, навчання під опікою викладача. Як наслідок – учений простежив тенденцію до збільшення у ЗВО Польщі із 1990-их рр. кількості годин на опанування іноземних мов; констатував, що специфіку підготовки вчителів техніки й інформатики на інформаційно-технічних факультетах складає чітка стратифікація дисциплін навчального плану на три групи – загальні, основні та спеціальні – із чітким розподілом кожної на окремі блоки (інноваційними для української освітньої системи, на переконання Р. Монько, є магістерський семінар, спеціалізовані

практичні заняття та поглиблене опрацювання курсу «Дидактика техніки», що підлягає вивченню у межах процесу підготовки магістрів); розглянув особливості студентських практик – педагогічних і технічних, тобто на підприємствах (порівняння кількості годин, відведених на підготовку вчителів, які викладають навчальні дисципліни «Техніка» й «Інформатика», увиразнило переважання годин, призначених для практичних занять, порівняно з годинами, призначеними для лекційних занять, що, вочевидь, пов'язано з можливістю випускників напряму «Інформатика» працювати у школах не лише вчителями інформатики, а й адміністраторами та відповідальними за обслуговування шкільних інформаційних систем і програм). «Одночасна комплексна підготовка в сфері педагогіки, психології, соціології та управління людськими ресурсами дозволяє випускникам розпочати також свою роботу в різних галузях промислової, господарської, а також наукової адміністрації» (Монько, 2014, С. 154–158). Погоджуємося з міркуваннями Р. Манько, які частково – у зіставленні з міркуваннями автора – знайдуть застосування під час формулювання висновків і рекомендацій щодо упровадження результатів пропонованої дисертації.

Розвиток професійної свідомості та професійних компетенцій майбутніх учителів Польщі, а також погляди батьків на технічну й інформаційну освіту в гімназіях Польщі, а відтак очікування від неї висвітлювали М. Фрейман і С. Фрейман (2014).

У контексті дослідження процесу підготовки в університетах Польщі фахівців напряму «Педагогіка», спеціальності «Педагогіка праці з управлінням людськими ресурсами», С. Я. Когут (2008) оперує терміном «інтелектуалізація праці», частково розкриває потенціал засобів із фондів ЄС: «Дофінансування освітніх програм є вагомим підтримкою для організацій у тому, щоб розвивати нові компетентності у працівників, наснажувати їх до праці у мінливих умовах» (Когут, 2008, С. 84–92). Вважаємо такі ідеї співзвучними з висунутими у пропонованій праці ідеями автора про доцільність використання фондів Європейського Союзу для надання грантів на освіту та перспективи їхнього застосування для розкриття

вагомості навчальних дисциплін професійного профілю в системі підготовки вчителя інформатики.

Значний внесок у розвиток інформатики як науки, інформатичної освіти та підготовки фахівців з інформатики у Польщі зробив д.пед.н., проф., доктор хабілітований Мацей М. Сисло (Maciej M. Sysło), який стажувався з інформатики за кордоном – в Університеті Токіо (1974–1976), у Бонні, стипендія Alexander von Humboldt Stiftung (1982–1984, 1989), в Університеті Орегону (США), грант Фонду Фулбрайта (1996–1997); науково-дидактичну роботу провадив у Вроцлавському університеті, Інституті комп'ютерних наук – із 1968 р. (директор інституту – 1984–1991 рр., 1993–1996 рр.; повноважний ректор з питань комп'ютеризації університету (1980-ті та 2004–2005 рр.), Університеті імені Ніколая Коперника в Торуні – із 2005 р. (завідувач кафедри методики викладання інформаційних технологій та інформаційних технологій), а також виступає членом дотичних до застосування інформаційних технологій учителя асоціацій, як-от: PTM, AMS, ACM, IEEE, IFIP, SNTI.

Мацей М. Сисло – польський представник у Technical Committee 3 (TC3) ICT and Education – Технічному комітеті з питань освіти, що працює в рамках IFIP; член Ради з питань інформаційної та медіаосвіти (Міністерство національної освіти); експерт РКА (з 2002 р.). Знаний учений є автором концепції ІТ-освіти в різних типах шкіл, засновником і керівником колективу ІТ-освіти Інституту комп'ютерних наук Вроцлавського університету та факультету математики й обчислювальної техніки Університету імені Ніколаса Коперника. Його перу належать понад 150 математичних, інформаційних і дидактичних видань, майже 30 книг і підручників, зокрема: «Дискретні алгоритми оптимізації з програмами Pascal» («Prentice Hall, 1983» – видання англійською мовою, а польською у співавторстві), «Елементи інформатики» (Т. 1–3, «PWN», Варшава, 1988–98 (вид. 1–9, співавтор, редактор), «Алгоритмія, WSiP» (Варшава, 1997), «Піраміди, конуси та інші алгоритмічні конструкції» (WSiP, Варшава, 1998), навчальні програми, підручники та путівники з інформатики для початкових шкіл (WSiP, Варшава, 1999), середніх шкіл (WSiP, Варшава, 2000) та середніх шкіл (WSiP, Варшава, 2002–2004).

Мацей М. Сисло – засновник концепції навчального програмного забезпечення – пакету EI (1993), програмного забезпечення TI'99 (1999), а також експерт у проєкті «Напрями розвитку технології, що підтримуються технологіями. Нові технології в освіті. Стратегія дій та план дій на 2014 – 2020 р.» («Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020») (Sysło, Jochemcyk, 2019). Більше про цей документ і його важливість для підготовки вчителів інформатики у Польщі – у розділі 2, п. 2.

Сучасний стан підготовки вчителів інформатики у Польщі Мацей М. Сисло описує у статті «Technologia w edukacji» (2019, с.1–40), де дає відповідь на поширені в наукових колах несправедливі закиди щодо недостатнього використання ЗВО нових технологій у процесі підготовки студентів: «Це твердження не є дійсністю або принаймі не підлягає узагальненню», – пише автор і продовжує свою думку, – «ніхто не закриває комп'ютери від студентів у лабораторіях: я відвідую десятки ЗВО, й усюди комп'ютерні лабораторії використовують постійно. Питання полягає в тому, що останні, зазвичай, присвячують для IT-діяльності, хоч і в цьому немає нічого поганого. По-перше, модель розвитку компетентності в галузі технологій (розроблена ЮНЕСКО) припускає, що *перший етап останнього передбачає ознайомлення з технологіями, наступний – виконання попередньої діяльності з технологій, а третій – інтеграцію технологій із різними сферами*» (Sysło, 2019, с. 4). Учений наголошує на потребі змін процесу підготовки вчителя у сфері технологій, зокрема на результативності підготовки фахівців до роботи з учнями саме в класному колективі: «Освіта схожа на медицину, бо вчитель має здобувати кваліфікацію в ході безпосереднього контакту із «пацієнтом» – студентом» (Sysło, 2019, с. 24), а також раціональності оновлення вимог до комп'ютерних навичок, мета яких – трансформація процесу підготовки вчителів із застосуванням нових технологій.

Пропозиції Мацея М. Сисла щодо змін процесу впровадження технологій у систему підготовки вчителів інформатики на найближчі 2–3 роки, як-от:

- 1) збільшення мобільності використання технологій в освіті для оперування технологіями у будь-який час і у будь-якому місці;
- 2) забезпечення для студентів і викладачів безпроводного доступу до мережі Інтернету, який має бути всюди, та доступу до мобільних студій (наприклад, ноутбуки, планшети);
- 3) забезпечення доступу до Інтернету там, де проживають студенти з огляду на важливість електронного середовища й для студентів, і для їхніх викладачів: спільні напрацювання останніх у такому середовищу сприятимуть створенню спільних засобів навчання та творчості, освітніх платформ із доступом до різних ресурсних платформ, що є першим кроком до формування освітньої хмари (Sysło, 2019, с. 14).

Науковець також окреслює близькі перспективи заміни планшетами, як-от iPad, комп'ютерів і ноутбуків, а також появи серед ресурсів на платформі електронних підручників, що, за намірами Міністерства національної освіти Польщі, в обов'язковому порядку будуть супроводжувати паперові підручники (Sysło, 2019, с. 26).

На основі аналізу праць Мацея М. Сисла постає очевидним, що, попри плідну роботу в царині інформатики, інформаційних технологій, дидактики інформатики, підготовки фахівців з інформаційних технологій, створення системи підготовки вчителів інформатики у Польщі з обґрунтуванням теоретичних і методичних засад останньої не було предметом його зацікавлення.

Сучасний стан і перспективи освітніх реформ вищої освіти Польщі, а також зміни її освітньої політики в умовах європейської інтеграції розкривають у своїх публікаціях А. Богай (A. Bogaj) (1997), К. Богацький (K. Bogacki) (2006), Т. Левовицький (T. Lewowicki) (1994).

Дисертація Б. Кенджерської (B. Kędziarska) (2005) «Навчання та удосконалення вчителів у сфері ІТ» («Informatyczne kształcenie i doskonalenie nauczycieli») – це дослідження, присвячене ґрунтовному розкриттю результативності застосування комп'ютера у процесі професійної підготовки вчителів, а також ефективності низки методик навчання для моделювання

інформатичної підготовки вчителів у ЗВО Польщі. Авторка роботи у співпраці із професором М. Слівою (M. Sliwa) – тодішнім проректором Вищої школи педагогічної ім. Комісії освіти народної в Кракові, професором В. Замаховскі (W. Zamachowski) – тодішнім проректором дисциплін дидактичних Вищої школи педагогічної ім. Комісії освіти народної в Кракові, професором Я. Мігдалеком (J. Migdalek) – керівником факультету інформатики та методики комп'ютерного навчання в академії педагогічній ім. Комісії освіти народної в Кракові, керівником післядипломного навчання з інформатики в Туруні, Новим Сончу і Тарнобжегу, професором М. М. Сислю (M. M. Sysło) – тодішнім директором інституту інформатики Вроцлавського університету, який займався інформатичною освітою та навчанням комп'ютерної допомоги на різних ступенях здобуття знань і вмінь, редактором щоквартального журналу «Комп'ютер у навчанні» й ін., запропонувала два варіанти вивчення комп'ютера: перший – для навчання студентів на факультетах гуманістичного спрямування (складається з двох етапів і передбачає 30 годин лекційних і 60 годин практичних занять), другий – для навчання студентів із незначною кількістю годин на вивчення роботи з комп'ютером (складається з двох етапів і передбачає аналогічну кількість годин). Загалом результатами вивчення програмних тем за змодельованими варіантами мають бути знання будови комп'ютера, вміння його застосувати під час опанування певної дисципліни; вміння підготувати лекцію за допомогою комп'ютера; вміння використовувати комп'ютер як помічник учителя в адміністративно-організаційній праці (використовувати Калькулятор, систему планування, бази даних та ін.). Більш детально про змістове наповнення тем, представлених у вищеназваних варіантах, буде йтися у п. 2.2.

Б. Кенджерська наголошує в дисертації на тому, що професор В. Брауер (W. Brauer), керівник Комітету освіти Міжнародної федерації обробки даних, у рапорті для UNESCO висловив думку, що «курс інформатичної підготовки вчителів різних спеціальностей має бути не меншим за 100 годин, а вчителів інформатики – не меншим за 300 годин аудиторних» (Кенджерська, 2005, С. 126). Наукові візії Б. Кенджерської у співпраці з Я. Мігдалком (2001, 2022, 2003) знайшли продовження в студіях, присвячених інформатичній підготовці вчителів у розрізі змін і

трансформацій; інформатичній підготовці вчителів як дилемі професійної підготовки; розгляду можливостей інформатичної підготовки вчителів на відстані (дистанційно).

У когорті польських дослідників проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців – учителів інформатики – варто згадати А. Печуху (A. Piecuch) (2008) з його працею «Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia», що містить значну за обсягом інформацію про особливості інформатичної й інформаційної освіти, опис історії навчання інформатики від 1999 року, аналіз мови програмування, розгляд проблем навчання й учіння з використанням інформаційно-комунікаційної технології. Учений приділяє увагу методиці проєктування та навчання ІКТ, опануванню інформатичних дисциплін у межах класово-лекційної системи, а також розмірковує про «добру школу» (Piecuch, 2008, 320 s.).

Б. Кузьмінська-Сольсьня (B. Kuźmińska-Sołśnia) (2007) у статті «Przygotowanie przyszłych nauczycieli informatyki w obec wymagań rynku pracy na przykładzie kierunku IT politechniki Radomskiej» порушує питання про доцільність підготовки випускників ЗВО відповідно до вимог роботодавців. На переконання науковиці, з огляду на швидко змінюваність польського ринку праці внаслідок адаптації до реалій світового ринку праці видається присутнім виокремити додаткові навички, потрібні для формування кваліфікації випускників університету. Йдеться про такі, як:

- 1) знання іноземних мов (принаймні однієї мови вільно);
- 2) використання комп'ютера у повсякденній роботі (на сьогодні є абсолютно незамінною навичкою);
- 3) міжособистісні навички (навички, що їх варто засвоювати й удосконалювати знову і знову) (Кузьмінська-Сольсьня, 2007, с. 3).

Наведену групу навичок доцільно поповнити здатністю швидко навчатися та бути відкритим до змін пошуку відповідної інформації. Відомо, що ІТ-фахівці – найбільш динамічна професійна група, у якій особливо затребуваними є розробники, веб-дизайнери, фахівці з електронних комерційних рішень, комп'ютерні графічні дизайнери, фахівці з розроблення й упровадження

інтегрованих пакетів управління бізнесом, адміністратори баз даних, фахівці з безпеки, мережеві адміністратори тощо.

Як розмірковує Б. Кузьмінська-Сольсьня (2007), швидкий прогрес у царині сучасних технологій детермінує потребу поглиблення знань для задоволення цивілізаційних викликів. Економіка високорозвинених країн постає на ресурсах освічених людей із творчими й інноваційними навичками, особливо вагомими в сенсі технічного, економічного чи соціального прогресу. Із досвіду таких країн зрозуміло, що економічні успіхи, високе становище на світових ринках і конкурентоспроможність залежать, зокрема, від рівня знань суспільства, спроможності створювати та використовувати технічні й ІТ-знання. Причетність учителів ІТ до ІТ-освіти увиразнює актуальність їхньої підготовки до виконання важкої ролі у виконанні дидактичних та навчальних завдань.

Д. Кандзя (J. Kandzia) (2015) – автор низки публікацій про підготовку вчителів у ЗВО Польщі – у статті «Професія – «вчитель». Сильні та слабкі грані програм навчання вчителів» («Zawód – nauczyciel. Silne i słabe strony programów kształcenia nauczycieli») описує шлях становлення педагогів і в такому контексті вказує на низький рівень предметної та педагогічної підготовки останніх до власного фаху, незважаючи на «хорошу» (читайте: вищу) освіту, виокремлює «слабкі» грані організації процесу їхнього навчання, а відтак пропонує заходи з удосконалення дидактичної, організаційної освіти вчителів математики й інформатики. Автор доводить можливість реалізації своїх пропозицій за умови практичного використання дидактики з математики й інтеграції з інформатикою, а методичного вдосконалення – за умови впровадження методики викладання предмета у формі семінарів, практикумів; удосконалення навичок інформаційних технологій – «уведення практикумів з підготовки до використання комп'ютерів, математичних комп'ютерних програм у навчанні математиці; зверненні особливої уваги на міжособистісні зв'язки – контакт з молоддю, психологічна схильність учителя, навички спілкування, толерантність у повному сенсі цього слова» (Kandzia, 2015, S. 18–23).

Загалом постає очевидним, що, попри наявні напрацювання із задекларованої в дисертації проблеми, теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (середина ХХ – початок ХХІ століття) не стали предметом спеціального аналізу ні українських, ні закордонних учених. Це увиразнює логіку звернення до означених проблем у пропонованому дослідженні, одним із засадничих кроків алгоритму якого постає характеристика його основних понять, представлена в підрозділі 1.2 дисертації.

1.2. Характеристика основних понять дослідження

Засадничим кроком алгоритму дослідження є формування його поняттєво-категорійного апарату. Розглянемо наповнення останнього.

Видається закономірним, що поява терміна «інформатика» не збігається в часі з розробленням і створенням комп'ютерної техніки. Як зазначає В. Малєв (2005), у середині минулого століття, на етапі становлення ІВМ і публікації фундаментальних праць Н. Вінера, К. Шенона, фон Неймана до наукового обігу ввійшла термінологічна одиниця «кібернетика», а надалі термін «Computer Science», що у перекладі з англійської означає «комп'ютерна наука» (термін і до сьогодні використовують у США, Канаді й інших країнах для називання наукової та навчальної дисципліни з вивчення процесів оброблення, зберігання та передавання інформації за допомогою комп'ютерів і телекомунікаційних систем). Дещо пізніше, у середині 60–70 років ХХ ст. французькі вчені започаткували функціонування термінологічної одиниці «informatique» (інформатика) як похідної від основ слів «information» (інформація) та «automatique» (автоматика), що набула значного ареалу побутування в Західній Європі.

Польський професор А. Таргонські (A. Targonski), який простежив історію творення терміна «інформатика», стверджує, що на етапі становлення інформатики й ЕОТ (електронна обчислювальна техніка) у Польщі побутували два терміни – математична машина й ЕЦМ (електронна цифрова машина), тоді як на Заході – один термін «комп'ютер».

Упровадження терміна «комп'ютер» у Польщі супроводжувалося певними труднощами та термінологічними пошуками, позаяк виникали пропозиції щодо введення до наукового обігу питомих польських термінологічних одиниць – «ящик» чи «компутор», назв машин польською мовою – «редуктор», «мотор» тощо, навіть застарілого слова «компюте», запропонованого Адамом Емпахером із поясненням, що саме останнє застосовували у військах Яна Собєського для лічби жовнівів.

Для розв'язання описаної суперечності редактор журналу «Машини математичні» звернувся до професора лінгвістики В. Дорошевського з проханням окреслити можливості використання терміна «комп'ютер» у польській мові. Знаний мовознавець обґрунтував перспективи залучення такого терміна у польськомовне середовище, для чого опублікував близько вісімдесяти статей, декілька книжок, дав низку інтерв'ю й узяв участь у спеціально організованих дискусій.

Термін «комп'ютер» популяризував фейлетон «Мій співробітник комп'ютер», уміщений у додатку «життя Варшави» тижневика «Життя і сучасність», на зрізі 1970–1971 рр.

Заміну термінологічної одиниці ЕОТ терміном «інформатика» та надання останньому офіційного статусу зреалізували впродовж 1971–1975 рр. на основі Програми розвитку та за сприяння Крайового бюро інформатики й Уряду ради інформатики. Зокрема, щомісячник «Машини математичні» перейменували на «Інформатику», ініціювали вихід друком перших книг із терміном «інформатика» («Інформатика – ключ до добробуту» А. Тарговскі, наповнили зміст журналу «*Informatyka*» термінологічними одиницями аналізованої сфери, наприклад: «Приготування нових програм на комп'ютері NCR 15», «Система експлуатації програм на комп'ютері NCR 15», «Динаміка становлення і напрямів розвитку інформатики в USA, частина I», «Упорядкування термінології машин математичних тощо (*Informatyka*, 1971).

Із удосконаленням комп'ютерів зазнає розширення й словник польських термінів з інформатики. Так, «*Ilustrowany słownik techniki komputerowej*» (1995) містить дефініції термінів «комп'ютер» (с. 105), «комп'ютер головний» (с. 105), «комп'ютер Apple II» (с. 106), «комп'ютер Macintosh» (с. 109), «комп'ютер

настільний», «комп'ютер особистий» (с. 111), «комп'ютер промисловий» (с. 112), слів на позначення його будови – «клавіатура», «компактне вбудування для комп'ютера на столі», «монітор», «місце для дискет», «мишка» (с. 110), «Windows» (с. 282), а також термінологічних одиниць із комп'ютерної галузі – «інтернет», «HD», «комп'ютерна гра», «графіка кольорова», «графіка растрова», «графіка векторна», «комп'ютерна графіка», «мультимедіа» та навіть «вірус»: «Вірус» – «програма, яка проникає у пам'ять комп'ютера (у разі впровадження іншої, «зараженої», програми), може за певних обставин активуватися та спровокувати збій програми, знищити інформацію, записану на диску тощо» (*Ilustrowany słownik techniki komputerowej*, 1995, с. 282).

У словнику фігурують тлумачення мови програмування як «спеціальної мови, призначеної для запису алгоритмів, які має бути виконано через комп'ютер, або для написання програм у спосіб, зрозумілий і читабельний, за умови однозначності регулярних утворень місця опису» (*Ilustrowany słownik techniki komputerowej*, 1995, с. 77), а також терміни, пов'язані з мовою програмування – «програмування об'єктне», «програмування структуральне». Цікаво, що у вищевказаному словнику йдеться про домінування у Польщі станом на 1994 р. двох комп'ютерів – комп'ютера ІМВРС 386/486 і комп'ютера Macintosh фірми Apple.

Процес вивчення учнями у школах і гімназіях дисципліни «інформатика» ілюструє Р. Гоц (R. Goc) (Гоц, 1993) у посібнику «Komputer w szkole: zasady programowania», зокрема представляє відомості про інформацію та інформатику, приклади застосування інформатики, запис інформації, особливості вивчення комп'ютера та можливості роботи з ним (Гоц, 1993).

Вдале трактування понять «інформатика» та «комп'ютер» знаходимо у підручнику за редакцією С. Ющука (S. Juszczuk) (2001) «Metodyka nauczania informatyki w szkole: materiały metodyczne dla nauczycieli informatyki oraz słuchaczy nauczycielskich studiów poddyplomowych z informatyki». Вважаємо за доцільне скористатися в дослідженні визначеннями «інформатика» як «сфери, що знаходиться між алгоритмами та проектуваннями, реалізацією, оцінюванням, застосуванням, обслуговуванням і розвитком пошуку, об'єднанням і переробленням

інформації з поглядом на аспекти апаратні, програмові, організаційні, людські та поєднанням із аспектами промисловими, торговими, публічними й політичними» (Juszczuk, 2001, с. 187); «комп'ютер» як «складника інформатики та технічного пристрою, обладнаного за призначенням периферійного складника програмним забезпеченням, що у поєднанні зі сферою та програмним забезпеченням уможлиблює комунікацію між комп'ютерами за допомогою комп'ютерної павутини (уточнення автора – Інтернету) (локальної чи розгалуженої), що супроводжується щоразу обробленням інформації (зокрема тієї, що надходить із дисками CD із мережі)» (Juszczuk, 2001, с. 187). Також у роботі С. Ющука (2001) є тлумачення широко застосовуваної у Польщі термінологічної аббревіатури «ІТ» («*technologia informacyjna*»), або «телеінформатика» (Juszczuk, 2001, с. 188) як науки інтердисциплінарної й інтеграційної, основу якої складають точні (інформатика, кібернетика, математика, фізика) та гуманітарні (соціологія, психологія, педагогіка) та яка передбачає використання комп'ютерної мережі та спеціального програмного забезпечення.

У Польщі послуговуються онлайн словниками, як-от словником комп'ютерного сленгу «Міні словник комп'ютерних понять» (*Mini słownik pojęć komputerowych*).

Відомий польський педагог В. Оконь (2001) у свій словник педагогічних термінів увів терміни із царини інформатики, а саме пояснив інформатику як «1) науку про перетворення інформації засобами електронних цифрових машин і 2) техніку перетворення інформації» (Окоń, 2001, с. 137), а інформацію (з лат. *information* – з'ясування) – як «кожний чинник, який змінює непевність чогось до певного стану речей і налагоджує управління в разі трансформації того стану в стан інший. Інформацію може бути використано через людей, через інші живі організми та через машини» (Окоń, 2001, с. 137).

Актуалізована з часом потреба у фахівцях для навчання основ інформатики на професійному рівні увиразнила доцільність зосередження уваги на формулюванні дефініції терміна «професійна підготовка». Відомо, що професія вчителя виникла в Європі на зламі XVIII – XIX століть з огляду на розповсюдження практики

шкільного обов'язку для широких кіл суспільства. Саме тоді педагогічний фах набув особливо значного, масового, поширення, а її представники почали організовуватися в окрему суспільно-професійну групу, свідому свого суспільного та політичного значення.

В українській педагогічній науці терміном «професійна підготовка» позначають «процес опанування тими, хто навчається, знань, умінь і навичок, які дають змогу працювати у певній сфері діяльності» (Рапацевич, 2005, с. 482).

У польській же літературі з педагогіки фігурує два поняття для окреслення змісту процесу навчання: термін «nauczanie» називає «діяльність учителя, спрямовану на опанування учнями потрібних знань, умінь і навичок, а також на розвиток їхніх здібностей у ході здобуття ними нових знань» (Pilch, 2004, с. 1008), а термін «kształcenie» – «процес навчання студентів за допомогою системи навчальних занять з фахових дисциплін, результат якого характеризується відповідним рівнем розвитку студента, сформованістю знань, умінь і навичок з майбутньої фахової діяльності» (Pilch, 2004, 875). Тлумачення польського терміна «kształcenie» дає підстави вважати його синонімом українського «професійна підготовка».

У польському словнику з педагогіки професійну підготовку студентів кодифікують як «систему, що характеризується взаємозв'язками та взаємодією структурних і функціональних компонентів, сукупність яких зумовлює їхню своєрідність, що сприяє формуванню особистості студента відповідно до поставленої мети – досягнути якісно нового рівня підготовки до професійної діяльності» (Окоń, 2010, с. 41).

Дотичну до терміна «професійна підготовка» термінологічну одиницю «вчитель» Вікіпедія витлумачує так: «Учитель [а] – тип професійної діяльності, виконаний фахівцем, придатним для підготовки до дидактичної та виховної роботи у навчальних закладах [3], одна з найважливіших професій громадської довіри» [4]; за іншими джерелами – особа, яка має підтвержені особисті схильності та

компетенції, належну вищу освіту, а також педагогічну та професійну підготовку до формальної освіти [5]» (Wikipedia).

На загал професією вважають вид практики, що має радше характер публічної служби задля суспільного добра, ніж заняття чимось (якимось предметом) через матеріальну користь (особисті доходи).

На думку Я. Морітз (2004), бути професіоналом – означає бути експертом науку з теоретичними знання на магістерському чи еквівалентному останньому рівні.

Із професією вчителя тісно пов'язаний такий термін, як «професійність». І. Зайченко, А. Каленський, & Т. Мельничук (2013) професійністю вважають здатність людини опанувати навички й уміння певного виду діяльності та розгорнути на їхній основі власні творчі здібності.

Чуємо про вчителя й таке: «Він майстерно, на педагогічно високому рівні провів заняття» (Зязюн, 1997, с. 27). Майстерність, на переконання І. Зязюна, – це «вияв найвищої форми активності особистості вчителя в професійній діяльності, активності, що базується на гуманізмі і розкривається в доцільному використанні методів і засобів педагогічної взаємодії у кожній конкретній ситуації навчання і виховання» (Зязюн, 1997, с. 27). Що ж таке «педагогічна майстерність»? Педагогічна майстерність є виявом педагога свого «Я» у професії, самореалізацією особистості вчителя у педагогічній діяльності, що забезпечує саморозвиток особистості учня (більше про педагогічну майстерність – у розділі 3.2 дослідження).

У контексті осмислення природи професійності вчителя інформатики М. Жалдак (2009) стверджував, що «вчитель інформатики повинен мати належну підготовку з природничо-математичних предметів. Особливе місце у цьому розумінні займає математика. Це обумовлено тим, що методи математики використовуються для побудови і вивчення моделей збирання, зберігання, опрацювання, подавання, передавання, використання інформаційних ресурсів, що становить теоретичний фундамент інформатики взагалі. Крім того, методи інформатики проникають у глибини математики, впливаючи на деякі риси стилю, техніки та змісту математичної діяльності» (Жалдак, Рамський & Рафальська, 2009, с. 3–18).

У проєкції терміна «професійність учителя інформатики» лежить термінологічна одиниця «професійна компетентність учителя інформатики». М. Жалдак (2009) на основі аналізу праць, присвячених визначенню змістового наповнення останнього терміна, пропонує розглядати професійну компетентність учителя інформатики як насамперед «набуття ним компетентностей у сфері інформатики та суміжних із нею дисциплін, а також методик навчання та дидактики, психологічних і педагогічних основ провадження освітньо-виховного процесу, дослідницької діяльності та педагогічного спілкування» (Жалдак, Рамський & Рафальська, 2009, с. 3–18). Учений також систематизував соціально-професійні компетентності вчителя інформатики на два важливі блоки, а саме: 1) соціально-значущі компетентності; 2) професійні компетентності, що охоплюють, відповідно, загальнопрофесійні та предметні компетентності.

Зупинимося на трактуванні термінологічної одиниці «компетенція». У педагогіці компетенцією називають здатність до особистої самореалізації, основну умову виховання, умову реалізації поставлених завдань, тобто загалом «результат процесу навчання» (Око́ń, 2001, с. 177).

У своїй роботі І. С. Мінтій (2013) формує спектр професійних компетентностей учителя інформатики, що охоплює компетенції з: 1) теоретичної (математичної) інформатики; 2) програмування; 3) інформаційних технологій; 4) фундаментальних природничо-математичних дисциплін. Як зазначає науковець, «ці компетентності складають інформатичні компетентності не просто сумарно, а мають певні взаємозв'язки. Так, набуття компетентностей з математичної інформатики приводить до якісних змін у рівні компетентностей з програмування, що, в свою чергу, приводить до змін у компетентностях з інформаційних технологій, і навпаки. Таким чином, компетентності з програмування відображають зв'язок між компетентностями з математичної інформатики та інформаційних технологій. Компетентності з фундаментальних природничо-математичних дисциплін мають взаємозв'язок з усіма іншими інформатичними компетентностями» (Мінтій, 2013, с. 50). Погоджуючись із запропонованою систематизацією професійних компетентностей учителя інформатики, уточнимо, що І. С. Мінтій (2013)

розмежовує компетентності вчителя інформатики на три категорії: ключові, загальнопрофесійні та спеціальні професійні.

Кожен заклад вищої освіти провадить навчальну та виховну роботу, що в сукупності утворює освітньо-виховний процес, який, набуваючи реалізації як організована взаємодія педагогів і вихованців і забезпечуючи досягнення цілей освіти й виховання, становить педагогічний процес.

Підручник М. Фіцули (2009) містить визначення терміна «педагогічний процес» «(лат. processus – просування вперед) як спеціально організованої, цілеспрямованої взаємодії педагогів і вихованців, метою якої є вирішення освітніх проблем і розвиток особистості» (Фіцула, 2009, с. 67).

Педагогічний процес постає системою, інваріантна структура якої має такі складники, як: мета (відображає кінцевий результат педагогічної взаємодії, який прагнуть отримати її учасники), принципи (репрезентують основні напрями досягнення мети), зміст (мислиться частиною досвіду поколінь, що його передають вихованням для досягнення мети за обраними напрямками), методи (є способами взаємодії учасників педагогічного процесу, за допомогою яких передають та усвідомлюють зміст), засоби (виступають матеріалізованими предметними способами опрацювання змісту, використовуваними разом із методами), форми організації педагогічного процесу (визначаються зовнішнім вираженням акту взаємодії учасників педагогічного процесу та характеризуються... «кількістю учасників взаємодії або місцем, часом і порядком їх здійснення» (Курлянд, Хмелюк, & Семенова, 2005, с. 69).

«Принципами педагогічного процесу», на погляд М. Фіцули (2009), варто визнати «систему основних вимог до навчання і виховання, дотримання яких дає змогу ефективно вирішувати проблеми всебічного розвитку особистості» (Фіцула, 2009, с. 73).

У Польщі термін «організаційно-педагогічні умови» має дуальний вимір, оскільки слугує проєкцією двох терміноодиниць – «організація» та «педагогічні умови». Як стверджує О. Войцехівський (2011), «термін «організація», який за визначенням відзначається органічним поєднанням з педагогічними умовами,

фігурує в науковому обігу нечасто, а термінологічна одиниця «організаційно-педагогічні умови» не набула однозначної дефініції.

«Словник психолого-педагогічних термінів та понять» за редакцією Ю. В. Бугана, & В. І. Урусського (2001) подає у своїх реєстрах такий синонімічний ряд лексичної одиниці «організація», як облаштування, об'єднання, приведення в систему, формування певної структури й адміністрування, а «організовувати» – приступати, розпочинати, братися до чогось, щось упорядковувати.

З огляду на вищенаведені твердження О. Л. Войцехівський (2011) пропонує бачення організаційно-педагогічних умов як взаємопов'язаних обставин і способів організації педагогічного процесу, що визначають ефективність його функціонування та складають певну систему.

Розглянемо термінологію організації освітнього процесу для майбутніх учителів інформатики в ЗВО Польщі. Так, за «Słowniczek akademicki». Collegium Mazovia. Informacyjna szkoła wyższa (навчальний рік є одиницею виміру часу навчання та навчальних занять у закладах вищої освіти. Здебільшого у польських ЗВО йдеться про період від жовтня до вересня. Навчальний рік складається з двох семестрів (зимового та літнього), а закінчується зазвичай екзаменаційними сесіями. На сайтах ЗВО Польщі фігурує вказівка академічного, або ж навчального року. Прикметно, що на відміну від польських словники українські подають таке визначення терміна академічний рік – «розподіл навчального року на семестри (два) або три семестри), навчальні тижні, перелік дисциплін у семестрі, тижневий розклад аудиторних та індивідуальних занять, модульних контролів, заліків та екзаменів» (Тимошенко, & Тимошенко, 2006, с. 6).

Одним із найбільш уживаних у дослідженні термінологічних сполучень є Європейська кредитно-трансферна система (ECTS) – «кредитно-модульна система, яка пропонує спосіб вимірювання, оцінювання та порівняння навчальних досягнень студентів і переведення їх із одного інституту до іншого» (Тимошенко, & Тимошенко, 2006, с. 21). Система підтримує європейську мобільність. Пілотне тестування системи проводили впродовж 1989–1996 рр. і за участі 145 закладів вищої освіти в усіх країнах-членах ЄС під впливом програми ERASMUS. На

сьогодні Європейська кредитно-трансферна система працює безперебійно: заклади вищої освіти ЄС час навчання за кордоном у разі переведення на навчання з одного ЗВО в інший цілковито визнають. Засобами, важливими для застосування в роботі ECTS, є: інформаційний пакет, анкета (заява) та перелік оцінок із дисциплін.

Окрім ECTS, особливо присутнім для дослідження вважаємо термін КМСОНП (кредитно-модульна система організації навчального процесу), що позначає «модель організації навчального (у цьому контексті – освітнього) процесу, яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій навчання та залікових освітніх одиниць (залікових кредитів), тобто діє на основі Європейської системи трансферу оцінок (ECTS). Створює можливість порівняння системи ступенів освіти, зумовлюючи зміну всієї парадигми вищої освіти» (Тимошенко, & Тимошенко, 2006, с. 31).

Цей самий словник наводить визначення термінів «навчальний процес» (у вищих навчальних закладах здійснюється у таких формах: навчальні заняття, виконання індивідуальних занять, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи, науково-дослідна система» (Тимошенко, & Тимошенко, 2006, с. 38), «навчально-виховний процес» тощо.

Набуття чинності в Україні нових редакцій законів України «Про освіту» (2017) та «Про вищу освіту» (2017) детермінувало певні зміни в термінології: згідно з підпунктом 1 пункту 3 розділу XII «Прикінцеві та перехідні положення» Закону «Про освіту» «до приведення законодавства і установчих документів закладів освіти у відповідність із цим Законом терміни «навчальний заклад» і «заклад освіти» є ідентичними..., термін «загальноосвітній навчальний заклад» замінено терміном «заклад загальної середньої освіти», а термін «навчально-виховний процес» – терміном «освітній процес»... У Законі України «Про вищу освіту» термін «вищий навчальний заклад» замінено терміном «заклад вищої освіти».

Розглянемо термінологію, що стосується освітнього процесу ЗВО Польщі (взято із Закону Польщі «Про вищу освіту», Розділ I. «Система вищої освіти»):

- напрям освіти (obszar kształcenia) – знання й уміння в одній із галузей знань, регламентованих нормативно-правовими актами, що набули чинності на підставі ст. 3 сек. 1 Закону від 14 березня 2003 р. «Про наукові ступені й учене звання та

про наукові ступені та звання в галузі мистецтва» (Законодавчий журнал 2017 р., пункт 1789);

- освітня програма (*program kształcenia*) – опис узгоджених результатів навчання, визначених університетом і відповідних галузі чи напрямам освіти згідно з Національною рамкою кваліфікацій для вищої освіти, та опис навчального процесу, що забезпечує досягнення таких результатів, закріплених за окремими його модулями;
- освітні стандарти (*standarty kształcenia*) – сукупність освітніх правил для навчання, розроблених для вчительської та професій, вимоги до навчального процесу та його результатів яких прописані в законі Європейського Союзу;
- кваліфікація (*kwalfikacje*) – результати навчання, підтверджені дипломом, сертифікатом, сертифікатом чи іншим документом, виданим уповноваженою установою, що підтверджує досягнення передбачуваних результатів навчання;
- результати навчання (*efekty kształcenia*) – знання, навички та соціальні компетентності, здобуті у процесі навчання в системі навчань і досліджень третього циклу;
- кредити ECTS (*кредити ECTS*) – кредити, що в європейській системі накопичення та трансферу кредитів є мірою середнього навантаження на здобувача освіти, потрібного для досягнення передбачуваних результатів навчання.

Наведені вище визначення дають підстави вважати, що термінологія освітньої галузі Польщі має своїм вектором вимоги Європейського Союзу.

У реєстрах «*Słowniczek akademicki*» Collegium Mazovia. Informacyjna szkoła wyższa наявний термін «іспит» (лат. *examen* – дослідження), що є однією з форм перевірки знань, яку практикують у вищих закладах освіти. Іспит у Польщі може бути письмовим або усним. Отримання негативної оцінки з іспиту передбачає змогу скласти іспит на її виправлення, тоді як повторне отримання негативної оцінки призводить до Комісійного іспиту (перед спеціально створеною комісією).

Поширеним у польському освітньому середовищі залишається термін «*E-student*», який позначає інтернет-систему доступу до інформації та даних, що надає

студентам і викладачам низку можливостей, як-от: легше проведення заняття, отримання доступу до поточної інформації про оцінки, плани занять, легкий доступ до електронної пошти або віддалений доступ до даних, що підлягають збереженню в домашньому каталозі користувача.

В. Оконь (W. Okoń) у «Nowy słownik pedagogiczny» (2001) подає визначення термінів «дидактика» («одна з основних педагогічних наук, предметом якої виступає навчання людей, а також будь-яке навчання інших і учіння, незалежно від того, чи відбулося воно в школі, чи поза школою, а чи щодня в життєвих ситуаціях» (Окоń, 2001, с. 82), а також «дидактика вищої школи» («дисципліна, що виникла у II пол. ХХ ст., предмет якої – навчання та виховання в ЗВО, стосується технічних осередків навчання та наукової організації праці» (Окоń, 2001, с. 83).

Із терміном «дидактика» у ЗВО пов'язані такі терміни, як «навчання» та «плани навчання». За В. Оконом (2001), «навчання» (з лат. *educatio* – *wychowani*) – це, зазвичай, процеси й вплив, що зумовлює зміни в людях, передусім дітях і молоді» (Окоń, 2001, с. 87).

План навчання у «Słowniczek akademicki». Collegium Mazovia. Informacyjna szkoła wyższa є детально розписаним для кожної спеціальності навчальним шляхом, що охоплює об'єкти освіти (загальної, початкової, спрямованої та спеціальності *owego*), форму складання предмета (іспит, залік), його категорію (вибірковий, обов'язковий), тип занять (лекція, вправа, лабораторна, семінар, проєкт, заняття під контролем), кількість годин, передбачених на засвоєння предмета й бали ECTS.

У ЗВО Польщі ЗВО впроваджують освітні проєкти міжнародного рівня. Йдеться про програми, що «розробляються освітніми науково-дослідними та іншими організаціями за міжнародною участю для реалізації певних цілей із розвитку освіти» (Пелех, 2008, с. 102). Цей термін, як і інші, як-от «міжнародна програма», «грант», а також «донор», «заявник», «реципієнт», «проєктна заявка», Ю. Пелех (2008) обґрунтовує в розділі «Міжнародні проєкти і програми розвитку вищої освіти» підручника «Педагогіка вищої школи». Науковець пропонує цікавий підхід до розкриття змістового наповнення терміна «інформаційний простір» за допомогою схеми, що уможливорює простеження взаємозалежності між цілями,

змістом, формою, засобами та методами навчання й виховання, що у своїй сукупності інформаційний простір, зокрема міжнародний. На рис. 1.1 представимо інформаційний простір за М. М. Левшином, & Ю. В. Пелехом.

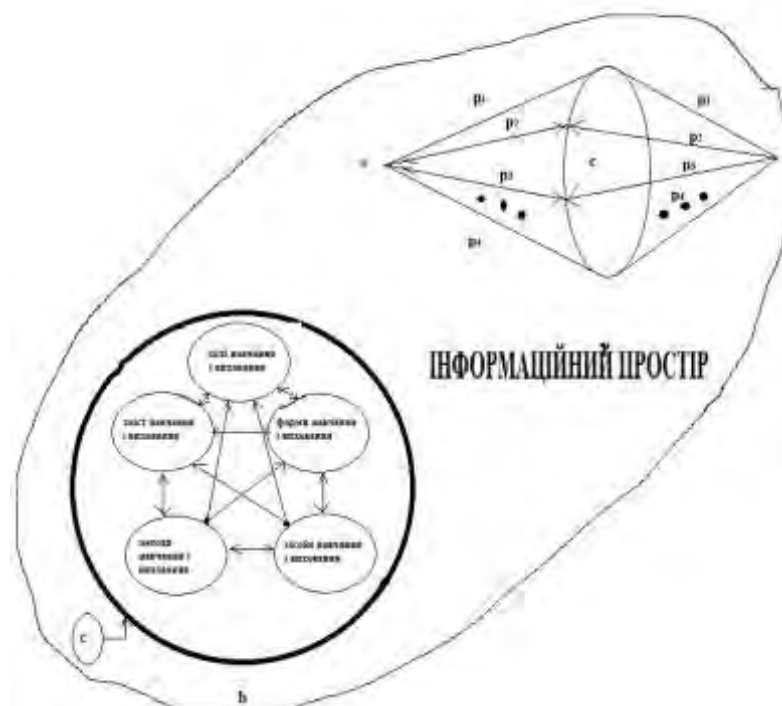


Рис. 1.1. Інформаційний простір (за М. М. Левшином, цит. за Ю. В. Пелехом)

Джерело: Пелех (2008). Міжнародні проекти і програми розвитку вищої освіти/ Педагогіка вищої школи; за заг. ред. В.Г.Кременя, В.П.Андрущенко, В.І.Лугового. К.: Педагогічна думка. 2008. С.102.

Пандемія вірусу COVID-19 (у Польщі почалася з 13 березня 2020 р., а в Україні – із 25 березня 2020 р.) актуалізувала термін «цифрове», або «інформаційне», «суспільство». Період пандемії збігся в часі з новою історичною фазою еволюції суспільства, позаяк, за визначенням Л. Ляхоцької, Л. Бондаренко, & Г. Юзбешевої (2018), «цифрове суспільство (англ. Information society) – це суспільство, в якому інформація та знання продукуються в єдиному інформаційному просторі. Головними продуктами виробництва інформаційного суспільства мають стати інформація і знання» (Ляхоцька, Бондаренко, & Юзбешева, 2018, с. 157). З огляду на вищевикладене зазначимо, що термін «цифрове суспільство» часто використовують як синонім «інформаційного суспільства». Цікаво, що коли до 2020 р. поняття

«цифрове суспільство» здавалося незрозумілим і дещо недотичним до реальності, то поширення вірусу COVID-19 спричинило причетність майже кожної людини до цифрового суспільства – усі галузі останнього почали послуговуватися цифровими й апаратними технологіями.

Вважаємо доцільним навести тлумачення термінів сфери ІТ, які офіційно ввели до наукового обігу в Польщі та якими будемо оперувати для розкриття теми дослідження. Із переліку термінів, запропонованих провідним науковцем і дидактом Польщі Мацеєм М. Сисло 2014 р., оберемо ті, що не набули поширення в Україні:

«24/7 – безперервний доступ до мережі Інтернету 24 години на добу протягом усіх днів тижня;

BYOD (ang. Bring Your Own Device) – у дослівному перекладі «принесіть свій пристрій», тому BYOD – стратегія, за якою учні можуть використовувати свої пристрої в школі з навчальною метою; стратегія підлягає перенесенню й у площину підготовки майбутніх учителів інформатики;

хмарні обчислення – модель обробки даних у мережі, що передбачає послуги, надані зовнішнім постачальником; у контексті школи така послуга може мати доступ до освітньої платформи, розміщеної в іншому закладі;

електронна школа – школа, що застосовує технології для успішного виконання освітньої та соціальної місії; може поєднувати багато традиційних шкіл;

інформатика – сфера знань про дослідження комп'ютерів та алгоритмічних процесів, що охоплює загальні закони, проєктування апаратних і програмних засобів, їхнє застосування та вплив на функціонування товариств (уточнення автора: визначення зазнає суттєвих змін у плані розширення меж застосування та використання сфери знань);

K-12 – аббревіатура для освіти від дитячого садка до останнього, 12-го, класу школи;

модель 1:1 (спрощена) – модель передбачає доступ учнів і викладачів до технологій (комп'ютерів) у школі з огляду на вимоги сценарію класу; йдеться про один комп'ютер на одного учня чи один комп'ютер на групу студентів, які

виконують проєкт; обмеження моделі 1:1 є рекомендованим з економічних причин, а також дає змогу краще керувати обладнанням у школі;

обчислювальне мислення – компетенції, детерміновані можливостями та методами комп'ютерної обробки інформації в різних галузях і виконанням реальних завдань; припускає інтегрування мислення людини та можливостей комп'ютерів;

просвітницька діяльність – діяльність (як-от, університетів), що полягає у відвідуванні шкіл із пропозицією додаткових занять для підвищення зацікавленості та мотивації до вивчення сфери, представленої університетом (наприклад, інформатики), і зрештою – проведення досліджень у цій галузі (уточнення автора: попри інше значення цього терміна в українській освітній площині, подане визначення є придатним для впровадження в ЗВО);

персоналізація (або індивідуалізація) освіти – підхід до освіти, зорієнтований на індивідуальні інтереси, потреби та можливості учнів (уточнення автора: використання в українських реаліях терміна «індивідуалізація» не заперечує логіку введення до наукового обігу термінологічної одиниці «персоналізація освіти»);

освітня платформа – інтегрована система освітніх послуг і механізмів (наприклад, Moodle, Fronter); освітня платформа для використання з метою побудови віртуального навчального середовища (уточнення автора: в Україні функціонує освітня платформа Moodle, на певну увагу заслуговує платформа Fronter);

доповнена реальність – передбачає накладання комп'ютерного зображення на фрагмент реальності (наприклад, фрагменти реальних ситуацій можна спостерігати на сторінках посібника, створених за цією технологією)» (Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią. Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020, 2014, с. 6).

Відтак аналіз теоретичних і методичних засад підготовки вчителя інформатики на хронологічному зрізі другої половини ХХ ст. – початку ХХІ ст. передбачає звернення до історії вищої педагогічної освіти у Польщі, зокрема осмислення її шляхів та етапів, що буде розкрито у підрозділі 1.3 дослідження.

1.3. Шляхи й етапи організації вищої педагогічної освіти у Польщі

Реформування вищої освіти у Польщі є процесом, який розгортався на зрізі не одного десятиліття та на кожному історичному етапі мав певні особливості.

Простежимо шлях становлення вищої освіти у Польщі, взявши за відправну точку другу половину ХХ століття, як базис, основу для підготовки фахівців з навичками користування комп'ютерною технікою та відповідними вміннями навчання інших. У такому контексті фокус дослідницької уваги охоплюватиме педагогічну освіту.

Як стверджує Дж. Гелінг (J. Helling) (1973), у 50-х рр. ХХ ст. на теренах Польщі функціонувала 11-річна середня школа зі структурою 5+3+3 (результат пропозицій Загальнопольського з'їзду освітян у Польщі, який відбувся 18–20 червня 1945 р. у м. Лодзь). На той час учителі – через низьку оплату праці – не могли забезпечити собі гідного рівня життя, а тому змінювали професію. Для заповнення педагогічної лакуни уряд ініціював підготовку до роботи в школі на короткотермінових курсах (тривалість – 4–6 місяців) безробітних із загальною середньою освітою (інколи з незакінченою), які після закінчення курсів отримували сертифікат із правом учителювати. Відбір кандидатів для навчання на курсах належав до компетенції відбіркових комісій. Такі заходи дали змогу за дуже короткий час забезпечити школи вчителями (загалом – 22 000 осіб), удосконалення яких із часом передбачало так звану «післясертифікатну» підготовку у педагогічних ліцях.

Пізніше, 1946 р., зважаючи на позицію Міністерства освіти про доцільність здобуття вчителями університетської освіти (особливо цінної в селах і невеликих населених пунктах) і неможливість реалізації цього через економічні умови, для підготовки педагогів організували мережу таких закладів, як 3-річні вищі педагогічні школи (ВПШ – Wyższe Szkoły Pedagogiczne). Поява ВПШ ознаменувала перший етап становлення вищої педагогічної освіти. Пспективу функціонування ВПШ Міністерство освіти вбачало в тому, що у майбутньому саме вони, а не педагогічні ліцеї, стануть місцем підготовки вчителів для основних шкіл.

Прикметно, що випускники ВПШ одержали право викладання й у середніх школах, оскільки університети лише частково забезпечували зростаючі потреби ліцеїв і гімназій. Відтак у 1950-х рр. педагогічних працівників для молодших класів готували денні та заочні педагогічні ліцеї, які надавали професію й середню освіту, а для старших класів – 2-річні педагогічні училища (*Studia Nauczycielskie*), вищі педагогічні школи й університети. Визначальною вимогою для вступу в усі ці заклади вважали наявність середньої освіти.

Так, 1961 р. навчання в основній школі тривало вісім років. Найбільш здібних до академічного навчання випускників шкіл скеровували для продовження навчання до чотирирічних загальноосвітніх ліцеїв, а більшості давали змогу вступити щонайбільше до професійно-технічних закладів із тривалістю навчання 3–5 років.

Важливо, що підготовка вчителів в університетах і вищих педагогічних школах (навчання – 4 роки) різнилася: в університетах педагогічно-професійна підготовка як другорядна частина навчального плану складалася з трьох сегментів, як-от:

- 1) «лекції і семінари з «основ педагогіки»;
- 2) лекції і семінари з методики профільного предмета;
- 3) короткочасна педагогічна практика» (Юрчук, 2003, с. 69).

Ф. Павула (F. Pawula) (1981) констатує, що у вищих педагогічних школах студенти проходили тривалу (утричі довшу порівняно з університетами) теоретичну і практичну психолого-педагогічну підготовку внаслідок переведення шкіл на 12-тирічну систему (8+4): освітнє керівництво Польщі всіляко намагалося підвищити знання, вміння і навички педагогічного персоналу. Серед заходів останнього – запровадження з квітня 1962 р. для молодих учителів, які пропрацювали два роки, фахових іспитів, що супроводжувалося створенням комісії для демонстрування вчителями двох уроків, а також перевіркою представниками комісії робочих планів та інших методичних доробків учителя, обговоренням відкритих уроків тощо.

Як наслідок діяльності комісії постав очевидним факт неспроможності переважною більшістю вчителів скласти фаховий іспит. Тому – з огляду на відсутність у школах належних умов для самоосвіти – уряд Польщі за прикладом СРСР створив систему підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

В. Оконь (W. Okon) (1991) констатує, що на кінець 60-х рр. минулого століття припало зростання тривалості здобуття вищої освіти: державні органи вимагали від освітньої системи розширення підготовки фахівців найвищої освітньої кваліфікації – магістрів у Польщі та спеціалістів у СРСР. Наприкінці 1960-х рр. у Польщі тривалість навчання для отримання диплома магістра збільшили на два семестри до п'яти років.

На погляд Дж. Гелінг (J. Helling) (1973), відбулися зміни й у системі роботи педагогічних училищ. Ці заклади почали втрачати популярність через неузгодженість навчальних програм із університетськими: випускники не могли продовжувати освіту в ЗВО, а вступали на перший курс разом з іншими абітурієнтами, тобто втрачали два роки.

У цей період, 1968 р., польські педагогічні училища пройшли трансформацію у «трирічні вищі вчительські школи (Wyzsze Szkoły Nauczycielskie) зі значно вдосконаленою програмою навчання» (Гелінг, 1973, с. 51). За розпорядженням Міністерства освіти і вищої школи перші вчительські школи запрацювали у Білостоці, Варшаві та Щеціні. Варшавська школа була професійною студією Варшавського університету, Білостоцька та Щецинська – філіями цього університету й університету імені А. Міцкевича. Загалом у вищі освітні школи реорганізували «34 учительські студії» (Біницька, 2000, с. 179). Успішне закінчення вищих учительських шкіл давало їхнім випускникам право продовжити навчання в університетах одразу з четвертого курсу. Усього за два роки останні могли отримати диплом про повну вищу освіту – магістерський, який передбачав п'ять років навчання на базі середньої освіти. Проте на той момент зміна влади та політична нестабільність унеможливили повну реалізацію такої програми.

1970-ті рр. – етап упровадження урядом Польщі чергової освітньої реформи з удосконалення педагогічної освіти і підвищення вимог до підготовки вчителів. Відповідно 27 березня 1972 р. набула чинності перша Хартія вчителя (Karta praw i obowiazkow nauczyciela), що зобов'язувала кожного викладача мати *вищу освіту та належну фахову підготовку*: «з 1973/74 навчального року класичні університети виокремлювали педагогічний напрям як спеціалізований шлях підготовки не

науковців-дослідників, а викладачів із високою професійною компетентністю» (Чмієловські, 1983, с. 7).

Виконати вищеназваної Хартії передбачало виділення фінансових і кадрових ресурсів, спрямованих на: підвищення суспільного статусу вчителя (зростання рівня оплати праці); швидке розширення підготовки та поліпшення якісного складу випускників вищих педагогічних закладів. Це сприяло значному підвищенню кваліфікаційного рівня польських вчителів.

Вищевказані роки особливі розгортанням у Польщі кампанії з ліквідації педагогічних ліцеїв. Навчання в таких освітніх закладах тривало п'ять років, що давало змогу не лише ґрунтовно підготувати молодь до педагогічної діяльності, а й надати середню освіту. На переконання Ч.Купіцевіч (Cz. Kupisiewicz) (1994), визначальна перевага педагогічних ліцеїв полягала у можливості залучення до навчання найбільш здібної частини сільської молоді. Відтак саме бажанням багатьох випускників основних 8-річних шкіл вступити до педагогічних ліцеїв треба пояснювати щорічні конкурси серед абітурієнтів. Утім ліцеї не перетворилися на заклади вищої освіти. Серед вагомих причин цього, на думку Л. Пуховської (1997), вплив Європи, що масово переходила від середньої спеціальної професійної освіти до вищої освіти із середньою тривалістю три-чотири роки. Зрозуміло, що намір Міністерства освіти Польщі цілковито відмовитися від педагогічних ліцеїв відповідав європейським зразкам розвитку системи підготовки вихователів і вчителів.

Відмова від ліцеїв призвела до того, що у Польщі педагогічну освіту можна було отримати тільки на основі атестату про загальну середню освіту (польською мовою – «matury»).

Б. Чмієловські (B. Chmielowski) (1983) зазначає, що із середини 1970-х років у Польщі діяли такі системи підготовки вчителів: 2-річні педагогічні училища, дипломи яких не визнавали абсолютно ідентичними документам про вищу освіту; вищі навчальні заклади (зокрема вищі педагогічні школи), що охоплювали класичні університети і спеціалізовані академії – медичні, технічні, сільськогосподарські й

ін., які готували переважно викладачів спеціальних предметів для професійно-технічних шкіл і технікумів.

Процес реалізації постанови уряду 1970-х рр. щодо обсягу та якості професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів в університетах, політехніках та академіях відзначався низкою неузгодженостей, як-от тим, що в ЗВО непедагогічного профілю «всі дисципліни педагогічного циклу склали лише 6–9% обсягу навчального плану, а нерегламентовані постановою уряду – 14%» (*Kultura pedagogiczna kandydatow do zawodu nauczycielskiego*, 1988, s. 287).

Наприкінці 70-тих років минулого століття педагогічних працівників у Польщі готували «57 закладів вищої освіти: 9 класичних університетів з двома філіями, 12 вищих педагогічних шкіл, 8 вищих технічних закладів; 2 економічні, 7 аграрних і 6 спортивних академій із двома філіями; 9 вищих шкіл мистецтв» (Юрчук, Л. М., 2003, с. 73). Така система з мінімальними змінами функціонувала до початку демократичних трансформацій суспільства на зрізі 1990-х рр.

На аналізованому історичному зрізі відбулася стандартизація навчальних планів з огляду на регламентацію провадження навчання на базі середньої освіти. Так, для всіх типів педагогічних закладів підготовка мала тривати (аудиторний час) 2 600–3 600 годин (кількість годин залежала від профілю навчання), а нові навчальні плани передбачали, як і в СРСР, чотири групи дисциплін – суспільно-політичні, психолого-педагогічні, профільні, додаткові, а також педагогічну практику. Зокрема, блок психолого-педагогічних дисциплін містив такі дисципліни, як: психологія, педагогіка, біологічно-медичні основи виховання та шкільна гігієна, технічні засоби навчання, методика профільного предмета. Навчальні заклади робили спроби розширити психолого-педагогічну підготовку вихователів і вчителів. Ідеться про підвищення 1978 р. кількості годин на вивчення педагогічних дисциплін (для педагогіки — до 135 годин) і збільшення тривалості практик у базових школах.

Наслідком багаторічної роботи методологів і узагальнення здобутків національної та зарубіжної практик стали впровадження у фахову діяльність викладачів ЗВО більш ефективних, сучасних методів і форм викладання, а саме:

проблемних і так званих «конверсаторійних» (активних) семінарів, практичних занять, проблемних лекцій, просемінарів тощо; поява нової й удосконаленої програми з педагогіки, особливої поєднанням елементів одразу кількох традиційних дисциплін, як-от історії виховання та теорій навчання і виховання; регламентація повного обсягу психолого-педагогічної підготовки в усіх ЗВО педагогічного профілю на рівні «450 годин (загалом – від 12% до 14% усього навчального часу)» (*Edukacja nauczycielska wobec zmiany społecznej*, 1991, s. 105).

В. Оконь (W. Okon) (1989) інформує, що педагогічна практика у ЗВО Польщі складалася з трьох частин – загальнопедагогічної, виховної і методичної – і припадала на такі терміни:

- загальнопедагогічна практика (так звана «асистентська») – на молодших курсах, узгоджена з курсами психології і педагогіки (два тижні);
- «виховна робота» – в таборах літнього відпочинку учнів у канікулярні періоди студентів (три тижні);
- предметно-методична практика – перед закінченням навчання у педагогічному закладі чи університеті (шість тижнів).

Учителі підвищували й удосконалювали кваліфікацію в системі вдосконалення педагогів, основу якої складала територіальні (воєводські) центри методичної допомоги та навчання. З огляду на незадовільну, на переконання Міністерства освіти Польщі, роботу останніх на виконання рішення уряду 1973 р. започаткували функціонування центра такої системи – Інституту підготовки вчителів (*Instytut kształcenia nauczycieli*), до завдань якого належали «координація й управління післядипломною освітою; укладання й уведення у практику різноманітних курсів і лекторіїв; виділення ресурсів на значне розширення можливостей додаткового навчання та підвищення кваліфікації вчителів із перспективою охоплення всіх причетних до педагогічної діяльності в школі; увага до навчання педагогів із низькою фаховою кваліфікацією та невідповідністю щодо підвищених вимог нової Хартії вчителя» (*Edukacja narodowym priorytetem. Raport o stanie i kierunkach rozwoju edukacji narodowej w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej*, 1989, s. 201).

Наприкінці 1970-х рр. центральні органи організували представницьку комісію для поглибленої перевірки результатів діяльності центрального Інституту підготовки вчителів. Результатом роботи контрольної комісії стала підготовка звіту для обговорення на Комісії з освіти і науки Сейму (парламенту), що містив «негативний висновок про функціонування й Інституту, і всієї системи післядипломної освіти та підвищення кваліфікації педагогічних працівників» (*Edukacja nauczycielska wobec zmiany społecznej*, 1991, s. 111).

У відповідь керівництво Інституту підготовки вчителів оприлюднило нову версію концепції власної діяльності, а саме – створення моделі неперервної педагогічної освіти. Попри досить схвальні відгуки науковців зокрема й освітян загалом, вона з'явилась у складний для всього народу і дуже несприятливий момент економічної, соціальної і політичної кризи (пік – робітничі заворушення грудня 1981 р.), яка завершилася введенням надзвичайного стану та появою військових у складі вчених рад і керівних органів усіх польських ЗВО. Польща перебувала у глибокій кризі, «багато вчителів звільнилося зі своїх робочих місць (втрати, разом з еміграцією, сягнули 100 000 осіб – ¼ персоналу) та стали роздрібними торговцями» (*Edukacja nauczycielska wobec zmiany społecznej*, 1991, s. 112).

Притоку вчительських кадрів для роботи на місцях, на погляд Б. Чмієловські (B. Chmielowski) (1983), сприяли додаткове рішення уряду про зменшення обов'язкового тижневого навантаження педагогічних працівників із 23 до 18 уроків; невикористання у навчальних закладах усіх попередньо затверджених планів і програм з покращення якості; тимчасовий дозвіл на працевлаштування в школі осіб без вищої освіти й педагогічної кваліфікації; відсутність у січневій (1982 р.) версії Хартії вчителя вимоги щодо обов'язковості вищої освіти для педагогічних працівників (прикметно, що педагоги-науковці негативно оцінили нову Хартію вчителя).

Саме 70-ті рр. минулого століття вирізняються першими спробами практикувати викладання дисциплін «Інформатика», а згодом – «Елементи інформатики для середніх шкіл». Заклади, які ініціювали підготовку інформатиків, функціонували у Варшаві та Вроцлаві. Це дало змогу наповнювати школи

комп'ютерами, для чого у Польщі діяла масштабна програма підтримки держави, а також батьків, які нерідко й самі виступали спонсорами. Цікаво, що навчали нової дисципліни здебільшого вчителі математики та фізики, рідше – вчителі інших предметів, які здобули кваліфікацію вчителя інформатики після закінчення однорічних чи дворічних курсів післядипломної освіти на базі вищої освіти. Незважаючи на, фактично, прописану в планах освітніх відомств недовговічність такої форми освіти (одно- чи дворічне навчання не може слугувати повноцінною заміною 4–5 років навчання у ЗВО), вона прогресувала. Як доводить Г. Кедрович (2001), післядипломна освіта – це комерційна форма, особливо вигідна для ЗВО. Програми навчання є неуніфікованими та досить часто невідповідними щодо вимог підготовки майбутніх учителів. Вищі заклади освіти до 2000 р. (уточнення автора) не виявляли особливого інтересу до навчання вчителів інформатики, тож лише після 2000 р. окремі ЗВО (наприклад, Вроцлавський університет) зрозуміли, що студенти, замість роботи в такій стресогенній царині, як інформатика, надають перевагу влаштуванню шкільним учителем інформатики. З огляду на це окремі польські ЗВО – на хвилі масового зацікавлення інформатикою – почали відкривати напрями навчання за двома спеціальностями (наприклад, математика з інформатикою, фізика з інформатикою, хімія з інформатикою).

Система вищої освіти Польщі 1980-х років перебувала у стані глибокої кризи. Певний виняток складав педагогічний профіль, стабільність якого зберігала особливо гостра потреба в учителях. Уявлення про польську вищу школу 1980-х рр. дають змогу сформуванню дані таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Основні характеристики польської вищої школи у кризові
1980-ті рр.

Види закладів, профілі та типи навчання	Студентів (тисяч осіб)				
	1970/71	1980/81	1985/86	1986/87	1987/88
університети	97.5	131.2	116.9	115.5	120.0
вищі технічні школи	124.9	127.6	71.9	66.6	65.2
вищі педагогічні школи	14.8	36.9	36.2	38.1	40.7
аграрні академії	33.5	61.0	35.5	34.8	34.9

Продовження таблиці 1.1					
економічні академії	25.0	34.1	21.5	20.1	21.0
медичні академії	22.9	35.1	34.2	34.8	36.1
теологічні академії	1.1	1.8	2.2	2.1	3.2
морські вищі школи	0.9	3.6	3.0	2.7	2.5
вищі школи з фізкультури і спорту	5.0	13.2	11.8	12.4	13.2
вищі мистецькі школи	5.2	7.7	7.5	7.4	7.6
ЗАГАЛОМ:	330.8	453.7	340.7	334.5	343.4
із них навчання:	209.8	299.1	265.8	261.2	266.0
денного	36.6	22.5	4.9	3.4	2.2
вечірнього	77.6	126.4	68.4	68.3	73.7
заочного	6.8	5.7	1.6	1.6	1.5
екстернатного					

Джерело: Юрчук, Л. М. (2003). *Стан і тенденції розвитку системи післядипломної педагогічної освіти в Польщі*. (Дис. ... канд. пед. наук). Інститут вищої освіти Академії педагогічних наук України. Київ.

Погоджуємося з А. Яновскі (A. Janowski) (1992), що 1980 р. – відправна точка у становленні незалежної освіти Польщі. Дещо пізніше, у вересні 1991 р. набув чинності Закон «Про систему освіти» (Janowski, 1992, s. 107–123) з регламентацією підпорядкування всіх шкіл органам місцевого самоврядування, що вступив у суперечність з легітимізованим 1996 р. Законом, який проголосив правомірним існування приватних освітніх установ, а також затвердив повноваження педагогічних рад.

У 1981–1982 навчальному році відбулася чергова реорганізація сфери вищої освіти Польщі, а саме «введення у педагогічних інститутах 5-тирічного терміну навчання, який функціонує і дотепер» (Пасічник, 2001, с. 7).

Як наголошує Дж. Кузма (J. Kuzma) (1993), 1986 р. ЗВО Польщі започаткували обов'язкову реалізацію мінімуму стандартного обсягу психолого-педагогічної підготовки майбутніх учителів на рівні 14% від обсягу всього навчального плану (порівняно зі світовими освітніми стандартами на рівні 20% стандарт польських ЗВО значно поступався).

Освітня реформа 1999 р. мала два етапи: адміністративний (січень 1999 р.) та освітній (вересень 1999). Останній ознаменували поява нових типів

освітніх установ, нових програм, створення нових екзаменаційних комісій, зміна способу фінансування та контролю освіти. Важливо те, що «кожен учитель отримав право на створення власної авторської програми» (Książek, 2001, s. 167).

Перший рік реалізації реформи позначився закриттям 2000 освітніх закладів. Це призвело до громадського протесту: «проходження реформи дуже швидкими темпами унеможливило адекватну підготовку до неї вчителів» (Książek, 2001, s. 167). Зміни у Міністерстві освіти набули вияву в злитті двох міністерств (Міністерства освіти і виховання та Міністерства науки і вищої освіти) в об'єднане Міністерство національної освіти (Ministerstwo Edukacji Narodowej – MEN).

Безперечно позитивним аспектом процесів децентралізації у Польщі стало залучення місцевої спільноти до творення освітньої політики в регіонах. Видається посутнім зауважити, що участь місцевих органів самоврядування у плануванні та проведенні трансформацій у освітній царині є проєкцією освітніх тенденцій у розвинутих країнах.

У такому контексті постає очевидним, що освітня реформа у Польщі розгорталася в руслі низки поступальних зрушень. На момент її старту було створено нові адміністративні одиниці – гміни, повіти та воєводства. Найменша в цій системі – гміна (в українській системі – «грумада»), далі – повіт («район»), а найбільша структурна одиниця – воєводство (в Україні – «область»).

На сучасному етапі за початкову (1–6 клас) і гімназійну (6–9 клас) освіту відповідає гміна, за останні три роки навчання під час здобуття середньої, професійної та спеціальної освіти, а також за позагімназійну освіту (ліцеї, ПТУ та технікуми).

Процес реформ у Польщі охопив також вищу школу. Як наслідок – на рівні воєводства набули очевидності об'єднані центральні державні та громадські впливи: «перші уособлює воєвода, який управляє закладами вищих рівнів і має інспекцію по справах народної освіти» (Гриневич, 2004, с. 157).

Вагомо, що університети Польщі мають повну автономію в управлінській діяльності. Цьому сприяють закони – Основний Закон про вищу освіту, Закон про дипломи і про наукові ступені, прийняті Сеймом 12 вересня 1990 р., а також Закон

про створення виборного Комітету з наукових досліджень (КНД) на цей сектор освіти, легітимізований 12 січня 1991 р.

Указані закони про вищу освіту сприяли збільшенню притоку студентів у вищі навчальні заклади демократичної Польщі: абітурієнти виявляли готовність навчатися на платній основі. Це, як наголошує М. Гандке (M. Handke) (2000), залишило дуже мало обмежень для створення вищими навчальними закладами платної форми навчання.

Зростання життєвого рівня поляків зумовило набуття ними вільної змоги обирати заклад і профіль підготовки. Таблиця 1.2 містить статистичні дані про еволюцію студентських контингентів у Польщі на етапі 1990–1999 рр.

Таблиця 1.2

Збільшення чисельності студентів упродовж 1990–1999 рр.

Рік	Денне навчання	Інші форми	Разом
1990	302 639	91 674	394 313
1991	317 817	100 553	418 470
1992	350 394	135 334	486 728
1993	387 940	185 233-	573 173
1994	417 558	264 294	671 852
1995	447 793	337 877 -	785 470
1996	431 092	486 553 -	917 945
1997	534 127	548 530 -	1 082 557
1998	575 579 -	666 510 -	1 242 063
1999	629 660 -	785 826 -	1 415 286
2000	Недостатньо даних	Недостатньо даних	Недостатньо даних
2001	765 300	953 400	1 718 700

Джерело: Юрчук, Л. М. (2003). *Стан і тенденції розвитку системи післядипломної педагогічної освіти в Польщі*. (Дис. ... канд. пед. наук). Інститут вищої освіти Академії педагогічних наук України. Київ. с. 77-78

Як зазначає Л. Юрчук (2003), представлені дані варто вважати наближеними, оскільки «похибка може складати кілька тисяч осіб, бо частина приватних вищих шкіл ведуть набір і комплектацію груп безперервно. Загалом наведені у таблиці

цифри свідчать про значне розширення вищої освіти у Польщі, а також про те, що освіта переважно вже стала «заочною» (останні п'ять років ця форма навчання є провідною). Та найголовніше те, що вже в 1997/98 навчальному році показник охоплення молоді вищою освітою збільшився до 29%, а це означає, що польська вища школа з елітної перетворилася на масову» (Юрчук, 2003, с. 157).

Протягом 1990–1997 рр. відбулися зміни й у царині вибору студентами форми навчання, що передбачали насамперед швидке збільшення чисельності абітурієнтів денних відділень і ще швидше – вечірніх (див. табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Збільшення чисельності студентів-педагогів упродовж 1990–1997 рр.

Рік	Загалом	Денна освіта	Заочна освіта	Вечірня освіта	Екстернат
1990-1991	57 384	31 258	25 742	200	184
1995-1996	127 558	39 958	84 400	1 979	1 221
1996-1997	136 524	40 968	91 902	2 324	1 330

Джерело: *Rocznik Statystyczny 1997*. Warszawa: Główny urząd statystyczny, 1998. S.240.

Масовість вищої освіти детермінувала виникнення значної кількості нових явищ у діяльності ЗВО. Основне з таких – загроза погіршення якості освіти. Дотичними до становища студентів виявилися також зміни умов доступу до вищої освіти та способів надання державою матеріальної допомоги.

У рапорті Інтернаціональної освітньої конференції (1996) йдеться про такі заходи ЗВО зі збільшення чисельності вступників, як збільшення квоти на популярні факультети суспільних наук (економічних, юридичних, пов'язаних зі сферою обслуговування, підприємництва й управління) на тлі зменшення уваги до медичних, природничих і частини гуманітарних наук.

Педагогічний освітній профіль опинився серед тих, що зазнавали постійного, але нерівномірного розширення. Так, зростання чисельності студентів спричинила низка факторів, серед яких: 1) збільшення кількості ЗВО недержавної форми

власності; 2) законодавча вимога (Хартія вчителя, 1996 р.) обов'язкової наявності диплома про вищу педагогічну освіту для всіх осіб, які ведуть навчально-виховний процес у закладах будь-якого рівня.

Посилення інтересу до педагогічного профілю освіти зумовило збільшення чисельності вчителів, зокрема сфери інформатики. У звіті від Центрального інституту вдосконалення вчителів Варшави за 2007 р., присвяченому аналізу та розподілу освітніх кадрів Польщі містяться дані й щодо вчителів інформатики. Так, звіт інформує, що «загальна кількість учителів, які викладають дисципліну «Елементи інформатики», складає 1673 особи, з них ті, що працюють, маючи освіту магістра, – 6 осіб, ті, що закінчили аспірантуру та захистилися, – 7 осіб; загальна кількість учителів, які викладають дисципліну «Інформатика», становить 24669 осіб, із них ті, що мають ступінь магістра, – 39 осіб, і ті, що закінчили навчання в аспірантурі та захистилися, – 105 осіб» (*Nauczyciele wewrześniu 2007 roku. Stan i struktura zatrudnienia. Zespół ds. Analiz i Prognostowania Kadr Oświaty. Centralny Środek Doskonalenia Nauczycieli*, 2008, s. 24).

Річник відображає інформацію про контингент учителів-викладачів шкільних дисциплін «Елементи інформатики» й «Інформатика», які мають або не мають педагогічної освіти: станом на 2007 р. із загальної чисельності педагогів, які читають «Елементи інформатики», на рівні 1673 осіб лише 25 осіб не мали педагогічної освіти (у відсотках – 1, 49%); із загальної кількості осіб, які читають «Інформатику», на рівні 24669 осіб тільки 172 особи не мали педагогічної освіти (у відсотках – 0, 70%).

Вищевикладені дані, тобто невисокий відсоток осіб (1, 49% і 0, 70%) без педагогічної освіти, які працюють з учнями у школах, слугують підставою для констатації про результативність становлення та розширення мережі ЗВО педагогічного профілю на аналізованому хронологічному зрізі.

Крім того, наведені у звіті цифрові дані уможливають порівняння чисельності вчителів, які читають досліджувані предмети, і чисельності педагогів із правом такої діяльності, як-от: «Елементи інформатики» – разом учителів – 1673 осіб, із них 1221 особа з правом викладання; «Інформатика» – разом учителів – 24669 осіб, із них

20392 особи з правом викладання»; «Технологія інформаційна» – разом учителів – 6933 особи, з них 5216 осіб з правом викладання.

З огляду на вищевикладене постає очевидним, що протягом 2007 р. у Польщі дисципліни інформатичного спрямування викладали 33275 учителів (*Nauczyciele we wrześniu 2007 roku. Stan i struktura zatrudnienia. Zespół ds. Analiz i Prognostowania Kadr Oświaty. Centralny Środek Doskonalenia Nauczycieli, 2008, s. 45–46*).

Подамо точкову діаграму, запозичену з вищепроаналізованого статичного звіту, на рис. 1.2.

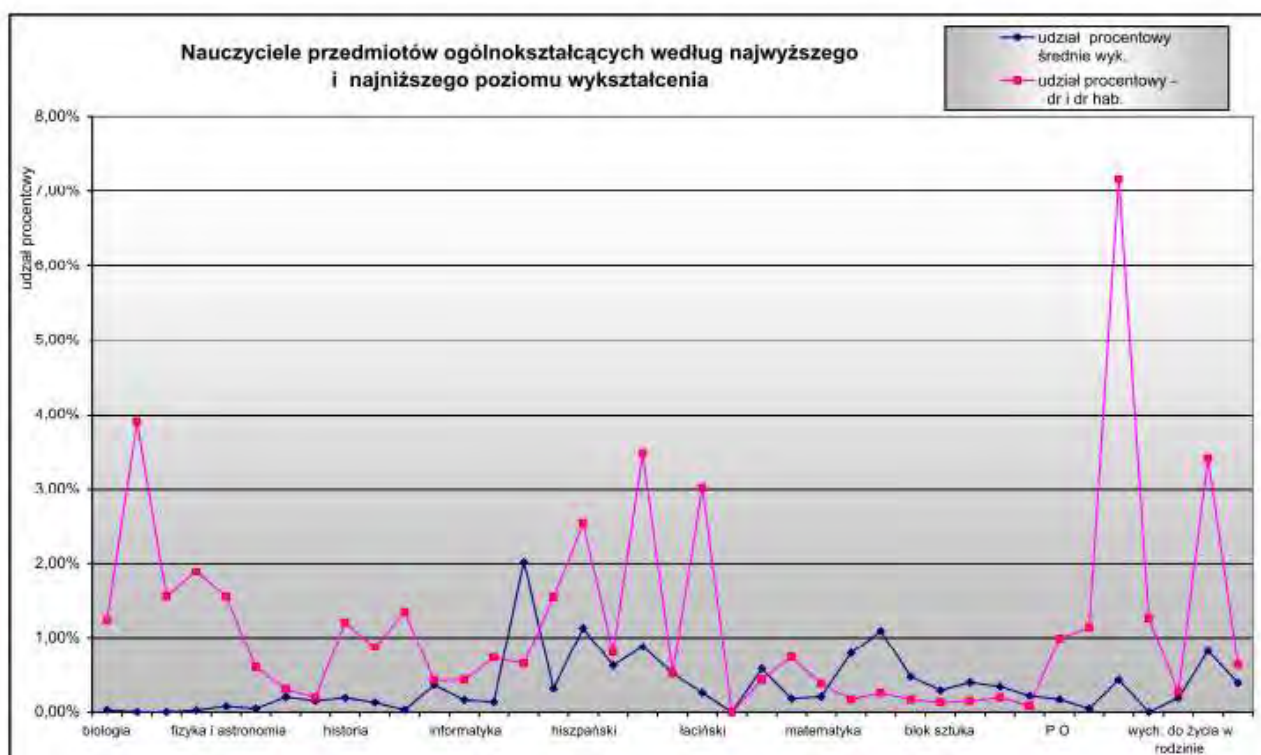


Рис. 1.2. Процентні показники чисельності вчителів дисциплін загального спрямування вищого та найнижчого ступенів навчання

Джерело: *Nauczyciele we wrześniu 2007 roku. Stan i struktura zatrudnienia. Zespół ds. Analiz i Prognostowania Kadr Oświaty. Centralny Środek Doskonalenia Nauczycieli (2008). Warszawa. 62 s.*

Із діаграми видно, що процентне співвідношення вчителів інформатики у Польщі станом на 2007 р. виявилось таким: найнижча підготовка – 0,1%, найвища – 2% (вчителі-бакалаври); 2% найнижча і 3% найвища підготовка (аспіранти та доктори наук відповідно)

Початок XXI століття у Польщі відзначався зміною системи підготовки педагогічних кадрів, регульованої законом про вищу освіту, що набув чинності на етапі впровадження демократичних реформ. Закон регламентував обов'язкову наявність у вчителів двох педагогічних дипломів: перший рівень – диплом «ліценціата», отримання якого передбачало трирічне стаціонарне навчання на основі попередньо здобутої повної середньої освіти; другий рівень – навчання для отримання професійного диплома чи диплома магістра (другий дає право на вступ до аспірантури) (*Development of Education in Poland. Report for International Conference on Education, 45th Session. Geneva, 1996, s. 143*).

Попри те, що ЗВО Польщі педагогічного профілю перебувають у підпорядкуванні Міністерства освіти, «вони мають повну автономію в рішеннях щодо контингенту студентів певного навчального року та форм навчання останніх» (Handke, 2000, s. 3–16).

Підписання Польщею 2003 р. Лісабонської стратегії із назвою «Стратегія розвитку вищих закладів освіти у Польщі до 2010 р.». зумовлювала потреба раціонального використання недостатніх за обсягом бюджетних засобів, призначених для організації освітнього процесу в ЗВО (Kucha R., 2007, С. 157), а також дискусійність питання про вибір напрямів і стратегій розвитку ЗВО для набуття такими міцних позицій на освітньому вітчизняному та міжнародному ринках.

Фахова педагогічна діяльність у різних типах освітніх закладів Польщі пов'язана з такою кваліфікацією видів спеціальностей (див. табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Кваліфікація видів спеціальностей у Польщі

1 рівень	Учителі дошкільних закладів та початкової школи	Працівник завершив навчання першого чи другого ступеня	3 чи 5 років навчання	Ліценціат чи магістр
2 рівень	Учителі гімназії	Працівник завершив навчання першого чи другого ступеня	3 чи 5 років навчання	Ліценціат чи магістр
3 рівень	Викладачі вищої школи	Працівник завершив навчання другого ступеня	5 років навчання	Магістр

Джерело: власна розробка.

Таблиця з даними про вчителів інформатики міститься у п. 1.3 пропонованого розділу.

Як зазначає Т. Кристопчук (2013), підготовку вчителів у Польщі провадять у межах двох юридично-адміністративних систем – публічної та непублічної; у двох середовищах – академічному (університети, вищі професійні школи, вищі педагогічні школи) й освітньому (вчительські колегії зі статусом вищих шкіл); у трьох формах – стаціонарній, заочній, вечірній; на різних рівнях – навчання протягом 3-х років на «ліценціата» (бакалавр), яке доповнює магістратура (2 роки) та післядипломне навчання. «Навчання має академічний характер, реалізований у рамках одного предмета спеціалізації і доповнений педагогічною підготовкою із психології, педагогіки, ідидактики та 150 год. педагогічної практики» (Кристопчук, 2013, с. 29).

ЗВО Польщі пропонують кілька програм педагогічної підготовки. Розглянемо окремі з них, як-от: 1) п'ятирічні магістерські програми з підготовки вчителів-предметників загальноосвітніх шкіл усіх рівнів; 2) заочні п'ятирічні студії з підготовки вчителів різних предметів; 3) заочні трирічні студії для випускників 2-річних педагогічних училищ; 3) дворічне заочне навчання другого ступеня для ліценціатів – випускників трирічних педагогічних коледжів чи колегій (*kolegium nauczycielskie*); 4) дворічна педагогічна освіта другого ступеня для випускників ЗВО інших профілів з отриманням диплома ліценціата і права викладання; 5) післядипломне навчання та підготовка вчителів, які мають магістерські дипломи (*Rocznik Statystyczny 1997, 1998, s. 240*). Уточнимо, що ЗВО Польщі припускають підготовку до викладання лише одного предмета.

Вищі педагогічні школи за програмами та структурою подібні до ЗВО та готують учителів для всіх видів шкіл. За роки реформ у Польщі заснували шість недержавних вищих педагогічних шкіл, п'ять із яких готують до рівня ліценціата, одна – магістра.

Додамо, що диплом ліценціата можна отримати після виконання програми 3-річної професійної освіти (*studia zawodowe*) в університетах, вищих педагогічних школах і колегіумах (за методичної підтримки вищих за рангом закладів перших

двох типів). Наявність диплома ліценціата дає право працювати в основній школі й у позашкільних закладах. Це нова для Польщі форма здобуття освіти після середньої педагогічної (ліценціати можуть продовжувати навчання до досягнення рівня магістра в ЗВО достатнього рівня) діє за рішенням уряду з 1990 р. (рамкові плани навчання для підготовки ліценціатів із регламентацією їхньої обов'язковості для державних закладів усіх типів розробило Міністерство освіти Польщі).

Значні правові зміни розгорнулися в середині 1990-х рр. Так, 31 серпня 1994 р. припинили свою діяльність дворічні педагогічні училища, що на завершальному етапі функціонування готували винятково вихователів дошкільних закладів освіти. Роком пізніше ліквідації підлягли аналогічні дворічні училища з підготовки викладачів праці для початкових шкіл (молодших класів польських основних шкіл). Надалі найнижчими за рангом стали колегії з трирічними програмами, випускники яких мали право на безперешкодне продовження навчання в закладах вищих ступенів – вищих педагогічних школах та університетах – із 4-го курсу (*Rogal St. Kierunki zmian w doskonaleniu nauczycieli w Polsce w latach 1991–1997*, 2000, S. 169–174).

У Рапорті європейської комісії «Освіта для Європи» (1999) ідеться про те, що від часу свого створення колегії почали працювати як трирічні вищі професійні школи першого ступеня з підготовки вчителів для основних шкіл (а з іноземних мов – і для середніх), видаючи диплом ліценціата. Мета програм – забезпечення випускників знаннями, достатніми для продовження навчання другого ступеня в університетах чи вищих педагогічних школах. Для успіху такого плану критично важливим виявився факт участі в його реалізації належної кількості закордонних фахівців із країн Заходу (Європейського Союзу, США та Канади). Відтак колегії послуговувалися навчальними планами і програмами, що відповідали найкращим європейським зразкам, тобто не поступалися аналогічним закладам з країн Європейського Союзу. Майже всі студенти колегій, які готувалися до викладання мов розвинених країн, мали змогу побувати на мовному стажуванні за кордоном, а також навчатися іноземним мовам у фінансованих Заходом фахівців-іноземців. З

огляду на видається зрозумілим, що колегії на початковому етапі формування були, так би мовити, спільною справою Польщі та розвинених країн.

Т. Пушкарьова, Е. Воронцова, & О. Войтко (2011) стверджують, що станом на 1993–1994 навчальний рік у підпорядкованих кураторам 87 колегіях (із них у 54 готували викладачів іноземних мов) навчалося 11 919 осіб (83% – жінки), 26 технічних колегіях для системи професійної освіти – 1 639 осіб (30% – жінки), а 60 2-річних педагогічних училищах – 2 344 особи (97% – жінки).

На вказаному хронологічному етапі у ЗВО Польщі практикувати безкоштовне навчання для денної форми, а платне – для вечірньої. Навчальні заклади, що функціонували завдяки фінансуванню з бюджету держави чи органів місцевого самоврядування, мали статус університету, а освітні інституції, фінансовані приватним коштом, – статус вищої школи.

Пізніше, тобто станом на 2011 р., тенденцію до збільшення кількості ЗВО ілюструє діяльність у Польщі 38 університетів (36 державних і лише 2 релігійних) і 93 публічних освітніх інституцій різного типу (26 приватні освітні заклади) (Пушкарьова, Воронцова, Войтко, 2011, с. 24).

Надалі, 2013–2014 навчального року, в Польщі працювали 439 університетів (державної та приватної форм власності), де 1,55 млн студентів навчали 98735 викладачів (System edukacji w Polsce w skrocie, 2015, s.11).

Проводити освітню діяльність у Польщі мають право такі типи ЗВО (класифікація за А. Василюк (1998), як: 1) університети; 2) політехнічні та вищі технічні університети; 3) медичні академії; 4) сільськогосподарські академії; 5) економічні академії; 6) вищі педагогічні школи; 7) вищі академії мистецтв (музичні, театральні, художні, кіно); 8) академії фізичного виховання; 9) морські школи; 10) теологічні школи; 11) вчительські колегії; 12) неурядові та приватні школи; 13) експериментальні технічні коледжі. Прикметно, що підготовку фахівців спеціальності «інформатика» чи «методика навчання інформатики» забезпечують університети, вищі педагогічні школи чи вчительські колегії, тоді як підготовка фахівців спеціальності «інформатика» у політехнічних, вищих технічних університетах чи експериментальних технічних коледжах передбачає навчання на

відповідних курсах або ж здобуття післядипломної освіти педагогічного профілю (зупинимося на цьому аспекті дещо пізніше).

Як зазначає Я. Морітз (2004), на сьогодні вчителів готують у межах двох систем – вищого шкільництва (університети, вищі педагогічні школи, академії фізичного виховання) й освіти (вчительські коледжі та коледжі іноземних мов). Інститути пропонують навчання на встановлених Головною Радою Шкільництва факультетах, співвідносних із науковими дисциплінами. Йдеться «здебільшого про підготовку за однією спеціалізацією, хоча останніми роками стало можливим навчання за двома спеціалізаціями» (Морітз Я., 2004, с. 392).

Зауважимо, що педагогічні коледжі Польщі пропонують підготовку до роботи в дитячих садках, початкових школах та освітніх осередках, а педагогічні коледжі з профілем «іноземні мови» – до роботи у початкових і середніх школах. За винятком спеціалізацій «іноземні мови» та «польська мова» більшість коледжів провадить навчання за двома спеціалізаціями. Після коледжів вищий рівень підготовки з науково-дидактичним спрямуванням мають інститути.

Незначний за обсягом сегмент педагогічних працівників випускають спеціалізовані навчальні заклади багатьох видів, як-от: *спортивні, економічні, технічні, медичні, мистецькі та сільськогосподарські* (більшість не є підпорядкованою міністерству освіти). Технічні, економічні й аграрні заклади готують спеціалізованих викладачів для професійно-технічних шкіл і технікумів. Музичні академії, як і академії мистецтв і фізичної культури, охоплюють освітнім процесом учителів для навчально-виховних закладів різних рівнів і типів.

Педагогічний персонал для закладів, вихованці яких мають особливі потреби, готує *Вища школа спеціальної педагогіки (Wyższa Szkoła Pedagogiki Specjalnej)* (Kupisiewicz, 1995, s. 198).

Названі вище ЗВО з підготовки педагогічних працівників складають систему державних закладів, які перебувають у безпосередньому підпорядкуванні міністерства освіти (центрального органу).

Звернемося до історії становлення у Польщі таких освітніх закладів, як колегії. Детермінантами впровадження колегій слугувало ініціатива демократів-реформаторів:

- розпочати рух до децентралізації системи педагогічної освіти;
- з огляду на світову тенденцію професіоналізації вищих рівнів освіти створити базис для мережі закладів, наступних після середніх, тобто професійних педагогічних;
- доповнити сектор таких закладів, як університети та вищі школи, сконцентрованих у кількох найбільших містах, розгалуженою мережею невеликих колегій, розташованих у менших містах і наближених до сільського населення;
- використати колегії для пришвидшеної підготовки вчителів-мовників та інших педагогів, яких особливо гостро потребувала система обов'язкової освіти Польщі на початку 1990-х рр.;
- у майбутньому, залежно від результатів діяльності колегій і стратегії, яку обере Польща в освітній сфері, колегії можуть стати нижчим (першим) ступенем системи педагогічної освіти, що забезпечуватиме підготовку ліценціатів, дипломи яких відповідатимуть рівню бакалаврів (bachelor's), і пропонуватимуть програми підвищення фахової кваліфікації вчителям певної місцевості (*Kształcenie nauczycieli*, 1994, s. 130).

Нижчеподаний рис. 1.3 зображує структуру системи освіти Польщі після приєднання останньої до Болонського процесу. Розглянемо її. Так, структуру освітньої системи Польщі етапу приєднання до Болонського процесу складають: дошкільні навчальні заклади (готують до навчання у початковій школі); початкова школа (навчання триває від восьми до шести років і охоплює два етапи – початковий і основний); гімназії (трирічне (попередньо – чотирирічне) навчання); загальноосвітні ліцеї, профільні ліцеї, технікуми чи основна професійна школа – на вибір (після завершення одного навчального циклу є обов'язковим складання матури (іспиту на атестат зрілості); вища професійна школа, вища академічна школа, вища неакадемічна школа чи післяліцейна освітня школа та колегія.

Закінчення вищої професійної школи дає право на навчання у магістратурі, а вищого академічного навчального закладу – в аспірантурі та згодом у докторантурі (Карпенко, 2011, с. 131–132).

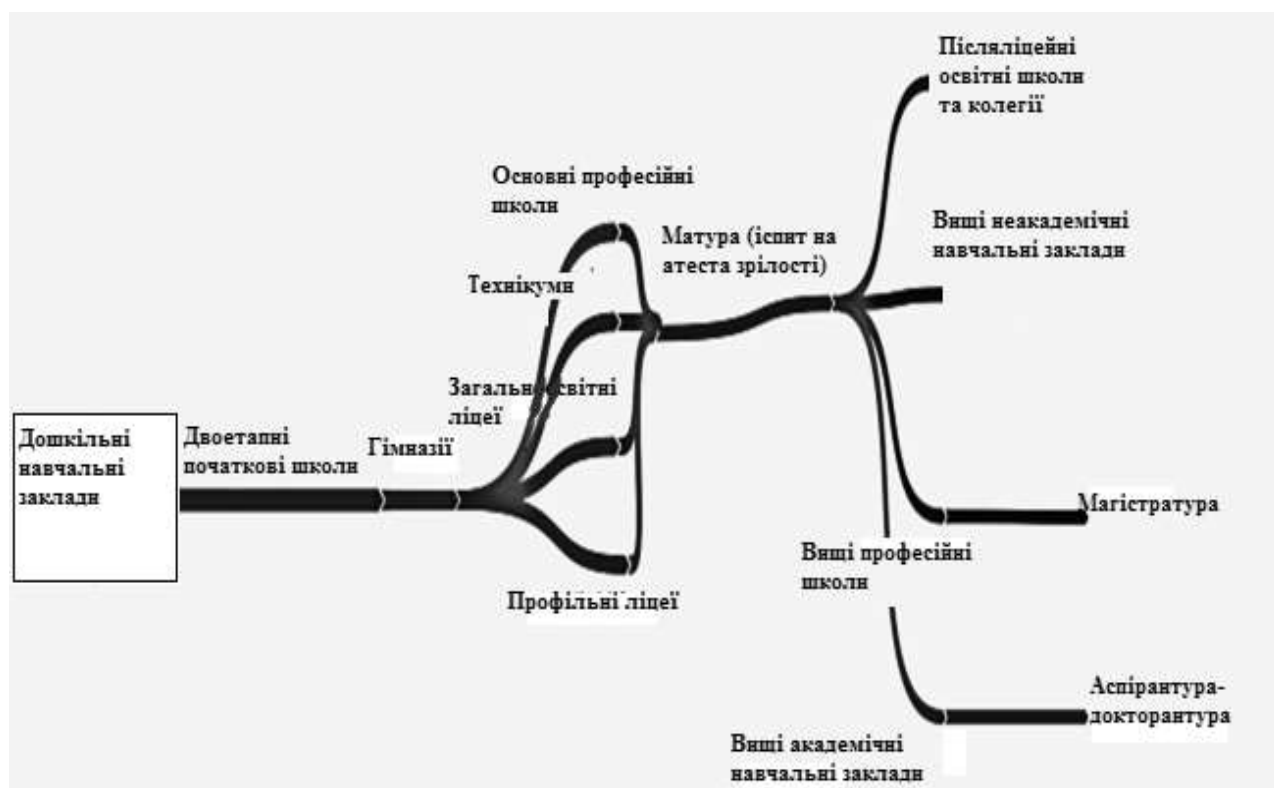


Рис. 1.3. Структура освіти у Польщі

Джерело: розробка власна на основі джерела Карпенко, О. В. (2011). Тенденції державного реформування освітніх послуг у Республіці Польща. *Педагогіка і психологія*, 4(73), 125–135.

Сучасне реформування освітньої галузі Польщі – 2016 р. – передбачало впровадження 8-річної початкової школи, 4-річної середньої школи, 5-річної технічної середньої школи та зміни царини професійної освіти.

На рис. 1.4 за допомогою програми WolframAlpha computational intelligence та з використанням показників «education in ukraine and polish» представили числову характеристику кількості вчителів, кількості учнів і середньої кількості учнів на одного вчителя в Україні та Польщі.

Показники, наведені на рис. 1.6, стосуються кількості вчителів в Україні (2019 р. – у початкових класах, середній школі та разом) і Польщі (2018 рік, у

початковій школі, середній школі та разом).

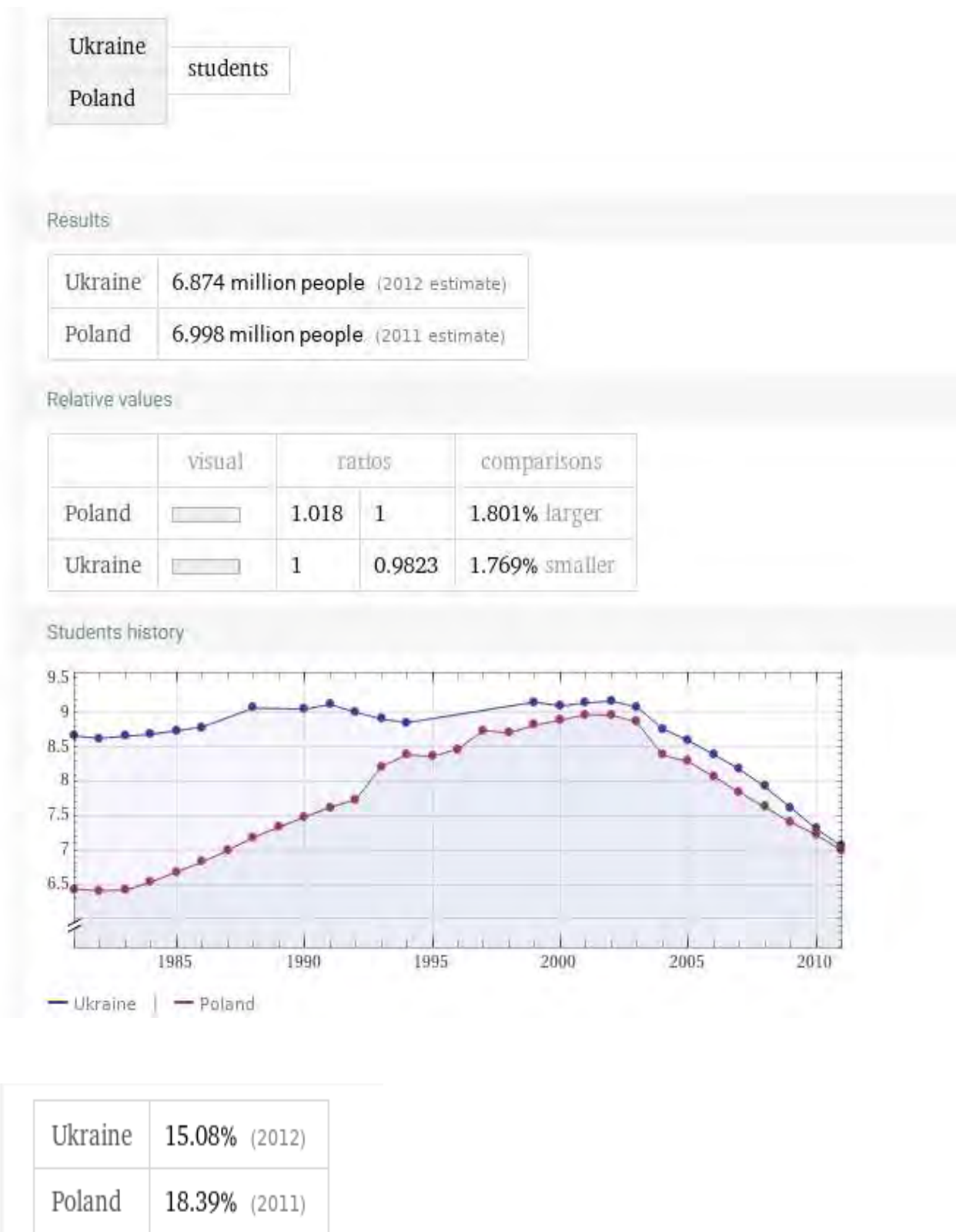


Рис. 1.4. Числова характеристика кількості вчителів, кількості учнів і середня кількість учнів на одного вчителя в Україні та Польщі

Джерело: авторський задум, згенеровано у Wolfram Alpha computational intelligence.

	primary school	secondary school	college
Ukraine	1.725 million people (23% of all students) (world rank: 71 st) (2019)	2.445 million people (42% of all students) (world rank: 42 nd) (2019)	2.391 million people (35% of all students) (world rank: 17 th) (2012)
Poland	2.277 million people (31% of all students) (world rank: 61 st) (2018)	2.392 million people (39% of all students) (world rank: 43 rd) (2018)	2.08 million people (30% of all students) (world rank: 22 nd) (2011)
	non-vocational secondary school	vocational secondary school	
Ukraine	2.2 million people (world rank: 43 rd) (2018)	177 070 people (world rank: 54 th) (2018)	
Poland	1.723 million people (world rank: 53 rd) (2017)	684 955 people (world rank: 20 th) (2017)	

Рис. 1.5. Кількість учнів у початковій школі, основній школі та в коледжах України та Польщі

Джерело: авторський задум, згенеровано у Wolfram Alpha computational intelligence.

Teachers			
	primary school	secondary school	total
Ukraine	108 283 people (world rank: 52 nd) (2019)	312 000 people (world rank: 22 nd) (2019)	420 283 people (world rank: 33 rd) (2019)
Poland	283 469 people (world rank: 21 st) (2018)	228 412 people (world rank: 31 st) (2018)	511 881 people (world rank: 25 th) (2018)

Рис. 1.6. Кількість учителів в Україні (2019 р., у початкових класах, середній школі та разом) та у Польщі (2018 рік, у початковій школі, середній школі та разом)

Джерело: авторський задум, згенеровано у Wolfram Alpha computational intelligence.

Наступна база обчислень у програмі WolframAlpha computational intelligence передбачає кількість учителів на одного учня в середньому по Україні та Польщі (див. рис. 1.7).

Student/teacher ratio		
	Ukraine	Poland
primary school	12.98 (world rank: 41 st) (2018)	10.18 (world rank: 16 th) (2017)
secondary school	7.337 (world rank: 5 th) (2018)	9.099 (world rank: 29 th) (2017)

Рис. 1.7. Кількість учителів на одного учня в середньому по Україні та Польщі

Джерело: авторський задум, згенеровано у Wolfram Alpha computational intelligence.

Аналіз поданих у вищезгаданих таблицях показників дає змогу зробити висновок про майже однакову кількість учнів, кількість учителів і кількість учнів на одного вчителя у початковій, основній і старшій школах України та Польщі, що підтверджує доцільність запозичення польського освітнього досвіду, зокрема щодо підготовки вчителів інформатики, українською освітньою галуззю.

Як повідомляє Я. Морітз, у Польщі диплом про закінчення навчання у вищій академічній школі не є зарукою допуску до фахової діяльності. Можливість працювати за фахом здебільшого вимагає отримання акцептації та схвалення комісією, що складається із представників цього фаху. Загалом здобуття професійного статусу передбачає складання іспиту з перевірки теоретичних і практичних знань. «Ідеться не так про майстерність, вимірювану в категоріях, співвідносних із результатами навчання, а також компетенції у сфері професійного оцінювання, як про дотримання особистих стандартів у царині теоретичних і практичних знань, а також дисципліни й етики поведінки з клієнтами, провадження не тільки ефективною, а й відповідною до традицій певної професії діяльності» (Морітз, 2004, с. 239–241).

Вищезазначене доводить очевидність того, що у Польщі здобуті у ЗВО знання підлягають закріпленню на практиці (фахова діяльність на посаді вчителя-стажера), вимагають перевірки шляхом складання іспиту перед екзаменаційною комісією та проходження співбесіди. Продемонструємо один із варіантів послідовно реалізовуваних кроків на шляху здобуття професії вчителя у Польщі за допомогою структурної схеми, зображеної на рис 1.8.



Рис. 1.8. Підготовка у ЗВО до роботи вчителем та адаптація у школі

Джерело: Zaleski-Ejgierd A. (2008). Kształcenie kandydatów na nauczycieli i adaptacja w szkołach – przygotowanie do wykonywania zawodu. [Kontrola Państwowa](#). 63. 1, 378. S. 88.

Розглянемо Міжнародну стандартну класифікацію освіти (*ISCED* (Чинні критерії Міжнародної стандартної класифікації освіти *ISCED* в Республіці Польщі, 1999), далі по тексту – МСКО), розроблену ЮНЕСКО як всеохопний статистичний опис національних систем освіти та методології для оцінювання національних систем освіти на основі порівняння із зіставляваними міжнародними рівнями. Основна одиниця класифікації МСКО – освітня програма – важлива для класифікування програм за галузями знань, орієнтацією та призначенням.

Таблиця 1.5

Чинні критерії Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED у Польщі

	Екзамени	Кваліфікації	Фах
ISCED 1	Тест на закінчення навчання у школі початковій	Свідоцтво про закінчення навчання школи початкової	
ISCED 2	Екзамен про закінчення навчання в гімназії*	Свідоцтво про закінчення навчання в гімназії *	
ISCED 3	Екзамен зрілості (Matura)* Екзамен з навчання професії*	Свідоцтво зрілості (Свідоцтво maturalne)* Свідоцтво про закінчення навчання в ліцеї загальноосвітньому* Свідоцтво про закінчення навчання в ліцеї профільному* Свідоцтво про закінчення навчання в ліцеї доповненому* Свідоцтво про закінчення навчання технікуму доповненому* Свідоцтво про закінчення лише школи професійної * Свідоцтво про закінчення технікуму професійного*	Робітник кваліфікаційний * Технік *
ISCED 4	Екзамен після закінчення професійного навчання * Екзамен з підготовки до професії *	Диплом про закінчення навчання у школі післяліцейній	Робітник кваліфікований Технік
ISCED 5	Екзамен дипломний Екзамен магістерський	Диплом про закінчення навчання вищого	Інженер Лікар Бакалавр Магістр
ISCED 6	Екзамен докторський (аспірант)	Диплом доктора Диплом доктора хабілітованого (визнаного)	Доктор (Dr) Доктор хабілітований (DrHab.)

*застосовують також для навчання дорослих

Джерело: переклад і назва таблиці – власна розробка; European Glossary on Education. Volume 1. Examination, Qualification and Titles (1999). Brussels: EURYDICE, 223.

За підрахунками О. Войтко (2015), станом на 2015 р. «97,58 % учителів, які працюють у секторі шкільної освіти, закінчили навчання у ЗВО, з них 91,91% здобули ступінь магістра, 5,% – бакалавра» (Войтко, 2015, с. 46).

Реформаторським кроком на шляху побудови польської системи освіти є запровадження 26 січня 1982 р. Карти вчителя (зазнала змін 7 липня 2003 р. і 22

червня 2017 р.). Карту вчителя розробляли «з огляду на важливу роль освіти у Польщі, для увиразнення соціального звання вчительської професії та регламентації правових норм системи національної освіти» (*Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r.*, 1982).

Другий розділ Карти вчителя містить опис обов'язків педагога. Зокрема, у статті 6 вказано, що вчитель має:

1) надійно виконувати завдання, передбачені його посадою й основними функціями школи (навчальними, освітніми та безпековими), а також завдання, пов'язані із безпекою учнів під час заходів, організованих школою;

2) підтримувати кожного учня в його розвитку;

3) прагнути до повного особистісного розвитку;

4) виховувати молодь у любові до Вітчизни відповідно до Конституції Республіки Польщі, в атмосфері свободи совісті та поваги до кожної людини;

5) дбати про формування моральних і громадянських взаємин студентів, зважаючи на ідеї демократії, миру та дружби між людьми різних народів, расами та світоглядами (*Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r.*, 1982, *Rozdział 1, Art. 1*).

У Карті вчителя, розділі 3, статті 9 ідеться про те, що вчителем може бути особа, яка: 1) з вищою освітою та належною педагогічною підготовкою, закінчила педагогічний навчальний заклад і бере на себе роботу, для виконання якої має достатню кваліфікацію; 2) дотримується найважливіших моральних принципів; 3) відповідає умовам щодо здоров'я, вагомим для практики професії (*Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r.*, 1982, *Rozdział 3, Art. 9*).

Карта вчителя забезпечує професійний розвиток учителя від викладача-стажера до сертифікованого викладача в такій послідовності:

1) викладач-стажер;

2) контрактний педагог;

3) призначений учитель;

4) сертифікований викладач (*Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r.*, 1982).

Розглянемо особливості зміни вчителями вищеназваних категорій. Так, під час підписання трудового договору на посаду викладача-стажера може претендувати

особа без стажу роботи в школі. Така особа повинна пройти «випробувальний термін» (тривалість – один рік), що уможливить набуття нею категорії «контрактний учитель». Також здобуття посади «вчитель-стажер» передбачає отримання згоди відбіркової комісії в ході співбесіди; посади «контрактного педагога» – складання іспиту перед екзаменаційною комісією; посади «призначеного вчителя» – одержання згоди відбіркової комісії після аналізу професійних досягнень учителя та співбесіди (ст. 9б Карти вчителя). Трудовий договір з учителем стає штатним призначенням як наслідок виконання вимоги щодо зарахування на штатну посаду. Вчителі, згадані в ст. 9е, параграф 1–3, яких не прийняли чи які не склали іспит, мають право знову подати заяву на здобуття кваліфікації чи складання іспиту за один рік. Сертифікат про прийняття чи складання іспиту видає екзаменаційна чи кваліфікаційна комісія (реєстр виданих сертифікатів зберігає керівник школи або орган, призначений комітетом (ст. 9 Карти вчителя).

Вважаємо, що у Польщі одним із факторів досягнення вчителем професійних висот є прописана в Kartі вчителя (стаття 15) присяга, що її виголошує кожен педагог під час прийому на роботу, підтверджуючи власним підписом. Зміст присяги відображає стаття 15: «Я обіцяю чесно виконувати свій обов'язок педагога та наставника молоді, прагнути повною мірою розвивати особистість учня, навчати та виховувати молоде покоління в дусі любові до Батьківщини, національних традицій, поваги до Конституції Польської Республіки». Важливо, що виголошення присяги супроводжують словами: «Хай допоможе мені Бог» (*Ustaw z dnia 26 stycznia 1982 r., 1982, Art. 15*).

Договір про співпрацю Польщі та Євросоюзу 1991 р. зобов'язав Польщу до узгодженого зменшення відмінностей у запровадженні норм і сертифікацій шляхом використання технічних вимог і європейських норм, процедур оцінювання придатності (Європейська норма №45000, яку перекладено та прийнято як PNE № 45013 – «Загальні критерії особистісних сертифікаційних характеристик особи»). Випускники ЗВО мають відповідати стандартам PSKZ (польські стандарти професійних кваліфікацій). Окрім зазначеної вище вимоги (щодо особистісної сертифікаційної характеристики особи), стандарт професійних кваліфікаційних

постає нормою вимог для певного рівня кваліфікації, що охоплює: сукупність умінь, знань, психологічних характеристик особистості, потрібних для виконання завдань, визначених певною професією (Сисоєва, 2008, с. 19–21).

Державні документи Польщі регламентують вимоги до особистості вчителя та його професійної діяльності. Це питання виступало предметом аналізу на засіданні Комітету педагогічних наук ПАН 13 листопада 1997 року, присвяченому висуненню вимог до професійної підготовки вчителів. Як наслідок – набув чинності проєкт сукупності стандартів професійної компетенції, що створює стандарти: аксіологічні, комунікативні, співпраці, творчі, інформаційні та моральні.

Наводимо в дослідженні схему (див. рис. 1.9), що містить, окрім «стандартів професійної компетенції, характеристику інформаційних стандартів професійної компетентності» (Książek, 2001, С. 55–56).



Рис. 1.9. Сукупність стандартів професійної компетентності вчителя у Польщі

Джерело: власна розробка.

У проєкті виявом комунікаційних компетенцій учителя слугують результативність дотримання мовних норм у ситуаціях освіти та співпраці, просупільна поведінка та точність інтеграційної діяльності, інноваційність і

нестандартність дій учителя, на інформативному рівні – правильне використання сучасних джерел інформації. «Моральні компетенції забезпечують здатність до поглибленого морального оцінювання й ознайомлення з етичними нормами» (Denek, 1998, s. 214–217).

Підручник «Міністерство освіти про інформатичну освіту», у розділі V. «Підготовка вчителів», перераховує вимоги до професійної діяльності вчителя: усі вчителі мають бути вчителями інформаційних технологій у такому самому сенсі, як учителями читання, писання та рахунку. Це не означає, що кожен учитель – інформатик. Ні, проте, він повинен виявляти наявність таких умінь, як:

- знання термінології та методи ІКТ;
- уміння використовувати ІКТ у власній роботі (наприклад, робота в текстовому процесорі, використання калькулятора тощо);
- ознайомлення з використанням ІКТ в тому обсязі, що підлягає вивченню (наприклад, математик розуміє, як застосовувати комп'ютер під час вивчення математики);
- уміння використовувати комп'ютер як дидактичну допомогу в ході навчання власної дитини;
- ознайомлення із правовими, етичними та соціальними аспектами, що пов'язані з доступом до інформації та користуванням ІКТ (Książek, 2001, s. 55–56).

У документах, які регламентують професійне зростання та становлення вчителя у Польщі, обов'язково фігурує запис «користувач комп'ютерних і інформаційних технологій». Що означає «користувач ІКТ?». По-перше, на сьогодні функціонують стандарти підготовки кожного вчителя як користувача ІКТ. Стандарт такого зразка передбачає:

- 1) уміння послуговуватися термінологією, напрямами, оперувати програмним забезпеченням і методами технологій інформатики;
- 2) позиціонування технологій інформаційних як частини праці;
- 3) використання ІКТ у царині навчання учня через учителя;
- 4) застосування ІКТ як допомоги в навчанні власної дитини;

5) реалізацію аспектів легальних та етичних як запоруки однакового доступу учнів до ІКТ – підвалин навчання й учіння (Książek, 2001, s. 60–61).

Проаналізуємо найбільш популярні у Польщі напрями вивчення інформатики – інформатику, біоінформатику, технічно-інформатичну освіту, інформатику й економетрію, інженерну інформатику, прикладну інформатику, системну інженерію, нейроінформатику, технічне застосування Інтернету, інформаційні технології в логістиці, нейроінформатику й ін.

Розкриємо змістове наповнення вищеназваних напрямів вивчення інформатики. Передусім зазначимо, що навчання з напрямку «Інформатика» уможлиблює здобуття студентом знань про всі елементи ІТ-знань, які дадуть йому змогу в майбутньому належно виконувати професійні обов'язки, зумовлені обраною спеціалізацією. Основою навчання з аналізованого напрямку, звісно, виступають математика, програмування, архітектура баз даних, знання алгоритмів і операційних систем. Вивчення інформатики припускає вибір напрямів досліджень із використанням проєктів, створених студентами. Робота над індивідуальними завданнями передбачає суттєву та кваліфіковану допомогу наукових працівників. Забезпечення самостійності детермінує виконання студентами широкого спектра, навіть найважчих, професійних завдань (Kierunki.net. Informatyka – kierunek studiów).

Відтак біоінформатика – це галузь, специфіка якої окреслена поєднанням технологій ІТ і молекулярної біології. Термін увів до наукового обігу Паулен Хогевед (Paulien Hogeweg) 1978 р. На сьогодні біоінформатика передбачає створення та розвиток баз даних, алгоритмів, обчислювальних і статистичних методів, спрямована на розвиток інструментів для аналізу, інструментів для обробки інформації, наявних у базах даних, а відтак має сферою застосування не тільки медицину та фармакологію, а й правоохоронні органи збройних сил.

Визначальною метою функціонування біоінформатики є накопичення знань про біологічні процеси, а узагальненим вектором – розроблення та використання обчислювальних методів (наприклад, збір даних) із певною метою. Царина біоінформатики охоплює пошук і пізнання генів, перебудову структури білків за

допомогою певних функцій, прогнозування їхньої структури, прогнозування експресії генів, взаємодій «білок-білок», а також моделювання еволюції (Bioinformatyka – kierunek studiów. Kierunki.net).

Навчання за програмою «Технічно-інформатична освіта» зорієнтоване на підготовку до управління інформаційними ресурсами, набуття знань із різних галузей промисловості, адміністрації, економічної науки й управління групами людей, які виконують завдання на замовлення (зокрема пов'язані з пошуком і обробкою інформації), а також адміністрування й обслуговування інформаційних систем, які використовують у промисловості, освіті чи банківській сфері (Edukacja techniczno-informatyczna – kierunek studiów. Kierunki.net).

Такий освітній напрям, як «Інформатика й економетрія» передбачає, крім вироблення навичок ІТ, засвоєння базових знань з економіки, управління і фінансів для ефективною орієнтації в царині бізнесу. Напрямок забезпечує ознайомлення з математичними, статистичними, економетричними методами й інструментами ухвалення раціональних рішень, а опанування знань із бізнес-інформатики, особливо із проектування, програмування й упровадження інформаційних систем та адміністрування комп'ютерними мережами, дає змогу працювати у будь-яких організаціях, як-от виробничі підприємства та сфера обслуговування, заклади охорони здоров'я, консалтингові офіси, неурядові організації тощо.

Прикметно, що знання з освітнього напрямку «Інформатика й економетрія» підлягають щорічному оновленню з огляду на прогрес інформаційних технологій (Informatyka i ekonometria – kierunek studiów. Kierunki.net).

Освітній напрям «Інженерна інформатика» пов'язаний із тим, що сучасні інформаційні системи – це зазвичай складні утворення (обробляють гігантську кількість інформації), а продукування складних додатків вимагає сформованості навичок їхнього аналізу та проектування. Це увиразнює доцільність вивчення методів проектування систем, зокрема баз даних, специфіки їхнього застосування на практиці, добору методів і інструментів для виконання конкретних завдань, набуття вмінь налагоджувати безпеку системи та захист даних.

Випускники напряму «Інженерна інформатика» зможуть працювати аналітиками комп'ютерних систем, дизайнерами та розробниками програмного забезпечення, членами команд із розроблення та розгортання, аналітиками, фахівцями з питань інтеграції програмного забезпечення, у сфері менеджменту (наприклад, охорони здоров'я), з питань інформаційної безпеки (Informatyka inżynierska – kierunek studiów. Kierunki.net).

Здобуття освіти з напряму «Прикладна інформатика» супроводжується опануванням прикладної інформатики, ІТ-програмування, технічного креслення, інженерії програмного забезпечення, а також підготовкою в рамках лабораторних занять, серед іншого, комп'ютерною візуалізацією процесів, які відбуваються в природі (Informatyka stosowana – kierunek studiów. Kierunki.net).

Дуальність освітнього напряму «Нейроінформатика» як наукового та клінічного припускає в ході навчання за ним використання експериментальних методів, виконання спостереження та вимірювань під час проведення фізичних і біологічних дослідів, опис і пояснення результатів останніх за допомогою математичного запису, прищеплення навичок програмування й аналізу даних. Випускники такого освітнього напряму важливі для клінічної практики, а саме – для розроблення даних медичної статистики під час створення систем, які використовують для neurofeedback.

Дослідження з напряму «Нейроінформатика» стосуються математичного аналізу й алгебри, економетрії та математичної статистики, фізики, механіки та термодинаміки. Останні доповнюють основи економічних знань, а також основи права (захист конкуренції, споживачів та інтелектуальної власності) (Neuroinformatyka – kierunek studiów. Kierunki.net).

Освітній напрям «Технічне застосування інтернету» спрямований на підготовку фахівців для роботи на стику двох сфер – техніки та бізнесу, тобто експертів у галузі використання Інтернету в майбутньому (як-от організації функціонування під'єднаних до мережі пристроїв, призначених для налагодження процесу спілкування (Techniczne zastosowania internetu – kierunek studiów. Kierunki.net).

«Інформаційні технології в логістиці» – новий освітній напрям, спроектований на підготовку фахівців з унікальними та цінними на ринку праці знаннями й навичками. Для здобуття освіти за таким освітнім напрямом особливо присутнє знання англійської мови на високому рівні (заняття проходять саме цією мовою). Розроблення програми навчання у співпраці з підприємствами детермінує її зорієнтованість на реальні потреби польського та міжнародного ринків праці. Пріоритет у процесі навчання складає здобуття міцних знань у сферах економіки, управління, фінансів, а також застосування технологій та інформаційних систем у логістиці. Заняття проводять знані викладачі університетів і фахівці у царинах інформатики і логістики (Technologie informatyczne w logistyce – kierunek studiów. Kierunki.net).

Один із освітніх напрямів, дотичних до царини інформатики та зорієнтований на використання телекомунікаційної мережі для передання інформації між комп'ютерами, – це «Телеінформатика». Такий призначений для навчання фахівців послуговуватися методами й інструментами інформатики для налагодження телекомунікацій і реалізації передових досягнень останніх у сфері інформатики. Для навчання за цим напрямом вагомі логічне мислення, навички розв'язання проблем, здатність концентруватися та бачити деталі (Teleinformatyka – kierunek studiów. Kierunki.net).

Здобуття освіти за переліченими вище напрямками вивчення інформатики припускає перекваліфікацію для набуття спеціальності «вчителя інформатики», або ж «учителя інформаційних технологій», шляхом навчання на базі післядипломних ЗВО.

Забезпеченню оптимального рівня висвітлення особливостей процесу формування царини професійної підготовки вчителя інформатики в Україні сприятиме розгляд специфіки побудови системи професійної підготовки вчителя інформатики в Польщі, чому буде присвячено наступний підрозділ пропонованої роботи – 1.4.

1.4. Розвиток системи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі

Для розуміння проблематики інформаційної освіти у Польщі видається логічним проаналізувати досягнення, що позначилися на розвитку техніки й інформатики в країні. Спектр таких досягнень оптимально представляє праця «Początki informatyki w Polsce» – за редакцією Я. Мадея (J. Madey), викладача інформатики у Варшавському університеті, та Мацея М. Сисло (Maciej M. Sysło), науковця інституту інформатики Вроцлавського університету, де описано перші 27 років становлення польської інформатики. Зауважимо, що Я. Мадей і Мацей М. Сисло перерахували лише найважливіші віхи розвитку польської інформатики, що розгортався у двох основних центрах – Варшаві та Вроцлаві.

Узагальнені дані містить розроблена й упорядкована автором таблиця 1.6

Таблиця 1.6

Започаткування інформативної освіти у Польщі

Рік	Досягнення
1948	Створення групи математичних апаратів (ГМА) в Державному інституті математики (ДІМ) Варшави; керівник – Генрік Греневські (Henryk Greniewski).
1952-1953	Робота зі створення ртутної ультразвукової пам'яті (Ромуальд Марчиньські (Romuald Marczyński).
1953	Заснування кафедри конструювання телекомунікаційних і радіомовних споруд (ККТРС) у Варшавській політехніці. Керівник – Антоні Кіліньський (Antoni Kiliński).
1955	Запуск у ГМА першої аналогової машини ARR..
1956	Відкриття обчислювальної лабораторії в Інституті ядерних досліджень Польської академії наук (ПАН); керівник – Марек Греневські (Marek Greniewski). Створення закладу математичних апаратів (ЗМА замість ГМА) ПАН; Керівник – Р. Марчинський (R. Marczyński), пізніше – Л. Лукашевіч (Leon Łukaszewicz).
1958	Запуск у ЗНА ПАН першої цифрової машини XYZ. Започаткування діяльності Бюро розрахунків і програм (БРП) у ЗНА ПАН.
	Продовження таблиці 1.6.
1959	Перетворення БРП ПАН на розрахунковий центр ІВІ ПАН.

	Створення закладу продукції експериментального виробництва математичних машин при ЗНА ПАН. Відкриття вроцлавських електронних заводів Elwro; директор – Маріан Тарнковські (Marian Tarnkowski). Перетворення розрахункового центру ПАН на відділ прикладної математики IBJ ПАН; менеджер – Мечислав Вармус (Mieczysław Warmus).
1960	Створення прототипу машини UMC1 у Варшавському політехнічному університеті.
1961	Заснування обчислювального центру ПАН (ОЦ ПАН); директор – Мечислав Вармус. Запуск машини Odra 1001, першої цифрової машини, повністю побудованої в закладах Эльвро.
1962-	Виробництво 25 цифрових машин UMC 1 в Elwro.
1964	Придбання комп'ютера Urał 2 для ОЦ ПАН.
1962	Перетворення ЗМА ПАН на Інститут математичних машин (IMM) PAN.
1963	Відкриття в інституті математики Вроцлавського університету кафедри цифрових методик (КЦМ), де встановлено комп'ютер британського виробництва Elliott 803. Керівник КЦМ – Стефан Пашковські (Stefan Paszkowski). Започаткування спеціальності «Машини математичні» на факультеті зв'язку Вроцлавського політехнічного університету.
1964	Відкриття у Варшавському політехнічному інституті кафедри математичного машинобудування, кафедри телекомунікаційних конструкцій, радіомовлення та кафедри технології електронного обладнання; керівник – А. Кіліньські (A. Kiliński).
1965	Відкриття у Вроцлавському політехнічному інституті кафедри дизайну цифрових машин; керівник – Єжи Бромірські (Jerzy Bromirski). Заснування заводу числових розрахунків у Варшавському університеті,
1967	де встановлено данський ігровий комп'ютер. Керівник – Станіслав Турські (Turski). Відкриття підприємств електронної обчислювальної техніки (ПЕОТ) у
1968	більших містах Польщі. Запуск машини UMC10, транзисторної версії машини UMC1.
1970	Запуск в ЗЕ Elwro серійного виробництва машин Odra 1204. Підписання Угоди між компаніями ICL і Elwro з виробництва машин.
1971	Elwrosумісних із моделлю ICL 1904.

Продовження таблиці 1.6

1975	<p>Початок підготовки в Elwro до запуску виробництва машин, змодельованих на комп'ютерах IBM.</p> <p>Створення Національного бюро інформатики й об'єднання інформатики.</p> <p>Початок формування Національної Інформаційної Системи.</p> <p>Відкриття інститутів інформатики у Варшавському університеті, Вроцлавському та Варшавському політехнічних університетах.</p>
------	---

Джерело: Madey J., Sysło M. M. Początki informatyki w Polsce

Підготовчий період становлення польської інформатичної галузі у Польщі ознаменувало розроблення прототипів обчислювальних машин, яке уможливило формування групи математичних апаратів (ГМА) в Державному інституті математики (ДІМ) (Варшава) (1948 р.), створення прототипу машини UMC1 у Варшавському політехнічному університеті (1960) та запуск машини Odra 1001, першої цифрової машини, повністю побудованої в закладах Эльвро (1961). На 1968 р. припало започаткування підготовки в Elwro до запуску виробництва машин, змодельованих на комп'ютерах IBM. Наприкінці 1950-х рр. відбулося відкриття закладів електроніки Elwro (Zakłady Elektroniczne Elwro), де працювали ентузіасти комп'ютерної сфери із середовища Вроцлава, а в університеті та технологічному університеті з'явилися науково-педагогічні об'єднання з підготовки персоналу для цих заводів, інші установи, оснащені комп'ютерами виробництва Elwro.

Крім двох вищеназваних академічних центрів, у середині 1960-х рр. запрацювали центри комп'ютерних обчислень в університетах Кракова та Любліна. У середині 60-х рр. у більшості провінційних міст (17) розпочали функціонування підприємства електронної обчислювальної техніки, призначені для виконання проєктно-обчислювальної роботи для установ і підприємств.

1971 р. – час відкриття Національного бюро інформатики, центрального органу контролю за діяльністю в галузі інформатики; формування Концепції національної інформаційної системи.

Р. Марчинські (R. Marczyński) (1980) на сайті «Polish Contribution to Computing» опублікував книжку «The first Seven Years of Polish Digital Computers, Annals of the History of Computing 2» про безпосередній внесок двох науковців –

Р. Марчинські та Л. Лукашевича – в розвиток польської комп'ютерної техніки та науки. Р. Марчинські народився 7 січня 1922 р. у Скаржиско-Каменне (Польща) і помер 1 січня 2000 року у Вашингтоні (округ Колумбія). Його інтерес до комп'ютерів виник 1946 р., після прочитання статті про машину ENIAC у польському науково-популярному журналі *Problemy*. 1948 р. Р. Марчинські закінчив електротехнічний факультет Варшавського технологічного університету та почав працювати там асистентом. Наприкінці 1940-х р. приєднався до групи математичного апарату (GAM) у Математичному інституті Польської академії наук (PAS) і продовжував працювати в PAS до кінця свого життя. Був головним автором проєктів машин EMAL. Л. Лукашевич народився 20 листопада 1923 року і живе у Варшаві. 1948 р. закінчив технологічний університет Гданська за спеціальністю «радіотехніка» і почав працювати в інституті телекомунікацій у Варшаві, одночасно вивчаючи математику у Варшавському університеті. Приєднався до GAM наприкінці 1940-х років і пізніше заснував Інститут математичних машин, де обіймав посаду директора впродовж 1956–1966 рр. Був головним конструктором першого повністю працездатного польського комп'ютера XYZ, головним винахідником мови програмування та системи SAKO. Протягом 1964–1968 рр. був віце-президентом Міжнародної федерації обробки інформації (IFIP), а з 1976 р. – членом Польської академії наук.

На думку польського науковця О. Пецухи (A. Piesuch) (2004), «прародичем» комп'ютерів, безсумнівно, можна вважати комп'ютер ENIAC (1946). Справжній поступ у науці та техніці спричинив перший інструмент – напівпровідниковий транзистор (1948), надалі – перший мікропроцесор (1971). Від того моменту видавалося справедливим говорити про «геометричний поступ руху» в секторі електроніки, а за ним – розвиток інформатичних осередків, які стали загальнодоступними та всеохопними. «XX століття – це століття тріумфу цивілізації технічної», – стверджує О. Пецух (Piesuch, 2004, s. 155).

У таблиці 1.7 представимо хронологію становлення ЗВО Польщі, що забезпечували підготовку фахівців з інформатики.

Становлення ЗВО Польщі з підготовки вчителів інформатики

№ з/п	Хронологічні межі	Зміст нововведення та період	Джерело інформації
1.	1948–1968 рр.	Розвиток інформатичної галузі у двох містах Польщі – Варшаві та Вроцлаві	Madey J., Sysło Maciej M. Początki informatyki w Polsce. Retrieved from http://www.staff.amu.edu.pl/~zcht/pliki/poczatki_inf.htm
2.	1954–1957 рр.	Створення дворічних педагогічних курсів на базі середньої освіти	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі</i> . (Дис. ... канд. пед. наук). Черкас. нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Черкаси. С.61.
3.	1957 р.	Продовження терміну навчання на дворічних педагогічних курсах до 5 років	Там же.
4.	1968 р.	Відкриття вищої педагогічної школи, першого закладу професійної освіти	Там же.
5.	1969 р.	Створення замість ліквідованих трирічних учительських студій вищих учительських шкіл (напрямок навчання – «Практично-технічні заняття»)	Там же, С.62.
6.	1970 р.	Створення Національного бюро інформатики й об'єднання інформатики	Madey, J., Sysło, M.M. (2000). <i>Informatyka</i> . Retrieved from http://www.pti.wroc.pl/html/pdf/historiaInformatyki/HistoriaPolskiejInf_MadeySyslo.pdf
Продовження таблиці 1.7			
7.	70-ті роки ХХ ст.	Початковий період інформатизації польської освіти: ліквідація	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів</i>

		вчительських курсів, запровадження навчання та підвищення кваліфікації вчителів у чотирирічних вищих педагогічних школах і університетах, уведення предмета «Інформатика» (інформатика без комп'ютерів, у формі табличних занять)	<i>інформатики у вищих навчальних закладах Польщі. (Дис. ... канд. пед. наук). Черкас. нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Черкаси. С.63.</i>
8.	70-ті рр. XX ст.	Навчання та підвищення кваліфікації вчителів у чотирирічних вищих педагогічних школах та університетах	Чичук, В. М. (2013). <i>Підготовка майбутніх учителів початкових класів до використання мультимедійних технологій у Польщі. (Дис. ... канд. пед. наук). Черкас. нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Черкаси. С.22</i>
9.	1975 р.	Заснування інститутів інформаційних технологій у Варшавському університеті, Вроцлавському університеті та Варшавському політехнічному університеті	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі. (Дис. ... канд. пед. наук). Черкаси. С.64.</i>
10.	Кінець 70-х рр.	Виникнення напряму з підготовки кваліфікованого інформатика в університетах, політехнічних та економічних університетах	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі. (Дис. ... канд. пед. наук). Черкаси.</i>
Продовження таблиці 1.7			
11.	1981 р.	Створення польського товариства інформатиків (основоположник –	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів</i>

		В. М. Турскі)	<i>інформатики у вищих навчальних закладах Польщі. (Дис. ... канд. пед. наук). Черкаси.</i>
12.	1998 р.	Провадження після реформи 1998 р. університетами, вищими педагогічними школами, політехнічними університетами інформаційної освіти майбутніх учителів	Кучай, А. В. (2011). Факторы подготовки современного учителя информатики в Польше. <i>Вектор науки ТГУ</i> , 1(4), с. 98.

Джерело: власна розробка.

На етапі 60–70-х років ХХ ст. у Польщі функціонувало кілька установ і компаній, які пропонували уроки, курси та регулярні заняття з інформатики учням початкової та середньої шкіл. Персонал таких установ/компаній складала фахівці з освітою в інформаційній галузі та власним комп'ютерним обладнанням.

Становлення інформатичної освіти у Варшаві на зрізі 1970-х років передбачало викладання у двох математичних класах університету теоретичних основ інформатики. Серед інших ініціатив цього часового відтинку варто назвати реалізацію програми з інформатики для вчителів математики – викладачів шкіл і слухачів курсів підвищення кваліфікації, яку пропонували на базі ЗВО: у другій половині 1970-х років інформатику викладали приблизно в 1000 шкіл Польщі, переважно вчителі, підготовлені на курсах при Інституті педагогічної освіти.

Розвиток царини інформатики у Вроцлаві відзначається створенням 1964 р. у 1-й і 3-й середніх школах класу, у якому проводили заняття (практичні) з програмування та роботи із цифровими машинами за програмою, розробленою С. Пашковським. Випускники цього класу досі працюють у теперішньому Інституті комп'ютерних наук, що готує вчителів інформатики. До команди науковців, залучених до роботи в Інституті, належав також Мацей М. Сисло.

Загалом відкриття перших інформатичних класів у школах Польщі ініціювали провідні математики й інформатики свого часу, що працювали у Вроцлаві та

Варшаві. Прикметно, що «уроки інформатики проводили саме на уроках математики» (Sysło, 2014, s. 267).

На підставі аналізу результатів дослідження укладено хронологію становлення та розвитку підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі, що постає авторською періодизацією процесу підготовки вчителів інформатики у Польщі й охоплює три підперіоди:

- *перший підперіод* (кінець 1950-х років – 1969 рік) – підготовчий ;
- *другий підперіод* (1970-і роки – 2006 рік) – становлення та розвитку теорії і практики підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі;
- *третій підперіод* (2007–2022 роки) – стандартизації освітнього процесу в закладах освіти різних рівнів Польщі, а також суттєвим підвищенням якості здобуття інформатичної освіти.

Перший підперіод (кінець 1950-х рр. – 1969 рр.) прикметний функціонуванням поодиноких установ, закладів і компаній, які пропонували уроки, курси та регулярні заняття з інформатики учням початкової й середньої школи, що їх проводили переважно фахівці з освітою в інформаційній галузі та власним комп'ютерним обладнанням. Осередками інформатичної освіти Польщі в ці роки слугували Вроцлав і Варшава, де наприкінці 60-х років було започатковано викладання основ інформатики у двох математичних класах університету.

Другий підперіод (1970-і роки – 2006 рік) відображає процес становлення та розвитку теорії і практики підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі. Йдеться про заснування на початку 70-х років у Польщі вищої педагогічної школи (інституту) із трирічним терміном навчання, що готувала фахівців за напрямом «Практично-технічні заняття», зокрема вчителів інформатики. У цей підперіод відбулося відкриття у 1970 р. Національного бюро інформатики й об'єднання інформатики, створення у 1971 р. першого мікропроцесора, а відтак – «розвиток у геометричній прогресії» сектора електроніки, інформатичних осередків до рівня загальнодоступних і всеохопних. З огляду на актуалізацію в 70-х рр. потреби в учителях інформатики інститути післядипломної освіти ініціюють процес масового підвищення кваліфікації або перекваліфікації вчителів різних спеціальностей для

викладання інформатики у школах. Аналогічну місію з навчання та підвищення кваліфікації вчителів у 70-х рр. XX ст. виконують чотирирічні вищі педагогічні школи й університети.

Процес підготовки вчителів інформатики зазнав перегляду на хронологічному зрізі 2007–2022 рр. (третій підперіод) через уведення нових стандартів підготовки вчителів, легітимізованих у поправці 2007 р. Закону «Про вищу освіту» (2005). Закон відображав затвердження стандартів № 21, № 45, № 68, № 78 підготовки вчителя (розглянемо крізь призму методології підготовки вчителів інформатики у Польщі в заявлений період). Стандарти регламентують практику підготовки вчителя інформатики окремо (№ 45) й у поєднанні з іншими дисциплінами (№ 21, № 65, № 78). Даний підперіод є особливо плідним у аспекті розроблення змісту підготовки вчителя інформатики й уведення в нього нових форм, методів і засобів навчання.

Проаналізуємо етапність упровадження в шкільну практику нового предмета «Основи інформатики». Так, Г. Кедрович (2001) виокремлює такі періоди впровадження в шкільну практику дисципліни «Основи інформатики»:

1) 1985 – розгляд перспектив і можливостей викладання інформатики в школі, чому передували такі відкриття, як поява перших мікрокомп'ютерів ZX SPECTRUM (1984 р.), ZX SPECTRUM (1985 р.);

2) затвердження 9 червня 1985 р. першої програми (OP23-4120-41/85), що набула статусу обов'язкової з 1986–1987 н.р. і зберігала такий протягом 10 р. Основним шкільним комп'ютером на той час був ZX Spectrum, учні виконували завдання з використанням мови Logo, а тематичне вивчення складало всього 75 год. (100 %), з них: «Обслуговування мікрокомп'ютерів» – 2 год. (3 %), «Практичне використання комп'ютера» – 6 год. (8 %), «Створення малюнків на екрані» – 4 год. (5 %), «Процедури (практичні вправи)» – 12 год. (16 %), «Стиль програмування» – 12 год. (16 %), «Неелементарні методи графіки» – 12 год. (16 %), «Обслуговування текстів» – 12 год. (16 %), «Вправи для самостійної роботи» – 15 год. (20 %). Наведений тематичний розподіл є системним і зорієнтованим на принцип інтегрованості (Кедрович, 2001, с. 19);

3) затвердження 15 січня 1990 р. нової програми з вивчення інформатики (DKO1-4014-25/90) та її введення в освітній процес восьмирічної школи на зрізі 1990–1991 н.р. Відмінності програми від попередньої полягали насамперед у перебуванні (навчанні) за одним комп'ютером не більше як двох учнів, визначенні максимальної кількості учнів у групі не більше як 15 осіб, а також розподіл тем для вивчення на п'ять груп: «Обслуговування комп'ютерів» (10 %), «Практичне застосування інформатики» – 20 год. (60 %), «Початкові елементи програмування» – 20 год. (10 %), «Програмування складних дій, стиль програмування» – 40 год. (10 %), «Відпочинок з комп'ютером» (10%) (Кедрович, 2001, с. 20).

Трансформація будь-якого суспільства (суспільство польське не складає виняток) передбачає проходження шляху від суспільства індустріального до інформаційного. На сучасному етапі тенденція цивілізаційних змін відзначається особливо високими темпами. Так, показником ідентифікації Польщі в європейській системі координат є Закон Сейму Речі Посполитої Польської «У справі побудови суспільства інформаційного в Польщі», що набув чинності 14 липня 2000 р. і передбачав зміни в різних площинах розвитку суспільства, як-от:

- 1) заходи всеохопного доступу та використанням мережі Інтернет;
- 2) план інформаційної освіти дітей і молоді.

Процес професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі має своїм вектором європейські стандарти. Йдеться, зокрема, про «тривалість навчання 3+2 (двоступенева підготовка вчителя такої спеціалізації: навчання 3 роки на бакалавраті, а потім 2 роки у магістратурі), а також висунення до випускників ЗВО низки вимог, спроектованих на: а) ґрунтовні предметні знання, пов'язані з обраним напрямом навчання, і предметами, які викладають у школах; уміння керувати процесом навчання учнів; розуміння процесів, які відбуваються в сучасній школі у взаємозв'язках «учні, вчителі, сім'я» (Монько, 2011, с. 39).

Покращенню розуміння можливостей здобуття різних кваліфікацій учителя інформатики у Польщі сприятиме авторська таблиця 1.8, яка містить варіанти кваліфікацій учителя інформатики у Польщі та відображає тривалість навчання на

здобуття певного професійного рівня та ступеня. Таблиця також є інформативною в аспекті з'ясування можливостей працевлаштування вчителя інформатики.

Таблиця 1.8

Кваліфікації вчителів інформатики у Польщі

Кваліфікація	Ступінь навчання	Тривалість навчання		Місце роботи
Вчитель інформаційних технологій	Працівник завершив навчання першого ступеня	3 або 5 років навчання	Ліценціат або магістр	Початкова школа або гімназія
Вчитель інформатики	Працівник завершив навчання першого або другого ступеня	3 або 5 років навчання	Ліценціат або магістр	Середня школа, вивчення завершується випускним іспитом
Викладач інформатики вищої школи	Працівник завершив навчання другого ступеня	5 років навчання	Магістр	ЗВО будь-якого типу та будь-якої форми

Джерело: власна розробка.

Наступний крок на шляху розвитку інформаційного суспільства у Польщі – Розпорядження Ради Міністрів Польщі від 26 лютого 2002 р. у справі створення програми за профілем загального професійного навчання (Piesuch, 2004, s. 155–158).

Утримання освіти Польщі у площині дії Унії Європейської та збереження конкурентності, як зазначає А. Семіньська (A. Siemińska) (2005), передбачало забезпечення громадян доступом до комп'ютерів, комп'ютерних програм та Інтернету. З огляду на те, що у 2000 рр. у Польщі на один комп'ютер припадало понад 40 користувачів, у Європі – 10 користувачів, а в USA – 5 користувачів, уряд легітимізував програму «E-Polska – Plan дій на рух суспільства інформаційного в Польщі на 2001–2006 рр.» (Siemińska, 2005, s. 60).

Документ «E-Polska – Plan дій на рух суспільства інформаційного в Польщі на 2001–2006 рр.», підписаний Радою Міністрів 11 вересня 2001 р. як наслідок роботи Ради Міністрів над стратегічним документом «Цілі та напрями розвитку суспільства у сфері інформатики в Польщі від 28 листопада 2000 р.», мав своїм вектором досягнення цілей, що пов'язані з інформатичним навчанням і сприяють розвитку інформатики як науки. Польські науковці С. Іскерки та Я. Кшемінські (S. Iskierka, J. Krzemiński) (2006) в ході аналізу документа стверджують, що «найважливішою справою для інформаційного суспільства є доступ до технічної інфраструктури. Тому виділення коштів на такий план повинно бути першорядним» (Iskierka, Krzemiński, 2006, s. 21). Зрозуміло, що ухвалені рішення позитивно впливали на опанування вчителями, учнями, студентами інформатики й інформаційних технологій.

Хронологію впровадження занять з інформатики у Польщі, укладену на основі низки джерел, дає змогу проаналізувати таблиця 1.9.

Таблиця 1. 9

Хронологія впровадження занять з інформатики у ЗЗСО та ЗВО Польщі

№з/п	Зміст нововведення та період	Джерело інформації
1.	Перші уроки інформатики у школі (присвячені вивченню будови та функцій ПК (персональний комп'ютер), програмування та розв'язання проблем обліку (цифри) проводили ще в середині 60-х рр. минулого століття, тобто до появи ПК, які були в середніх школах і ліцеях).	Мушкета, Р. (2007). <i>Підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів.</i> (Автореф. ... доктора пед. наук). ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль.
2.	На 70-х рр. минулого століття припадає перша спроба введення предмета «Інформатика» в освітній процес загальноосвітніх ліцеїв, де названий предмет викладали в класах математично-фізичного профілю (йдеться про так звану інформатику без комп'ютерів, що мала форму винятково табличних занять).	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі.</i> (Дис. ... канд. пед. наук). Черкаси.

Продовження таблиці 1.9		
3.	У 70-ті рр. ХХ ст. відбулася реалізація основних напрямів інформатизації початкової школи; розвиток комп'ютерної грамотності на короткочасних курсах (тривалість – переважно один тиждень).	Чичук, В. М. (2013). <i>Підготовка майбутніх учителів початкових класів до використання мультимедійних технологій у Польщі</i> (Дис. ... канд. пед. наук). Черкас. нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Черкаси.
4.	Перші спроби введення інформатики в освітній процес шкіл змінила тривала в часі перерва, детермінована економічними та політичними чинниками: ізоляція Польщі від світу у першій половині 80-х рр. унеможливила впровадження нових технологій.	Гуржій, А. М., Поворознюк, Н. І., Самсонов, В. В. (2003). <i>Інформатика та інформаційні технології: підручник для учнів професійно-технічних навчальних закладів</i> . Харків: ООО «Компанія СМІТ».
5.	Першою програмою з курсу «Елементи інформатики для середніх шкіл» стала програма, розроблена групою фахівців із товариства інформаційних технологій і затверджена Міністерством освіти і науки 1985.	Мушкета, Р. (2007). <i>Підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів</i> . (Автореф. ... доктора пед. наук). ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль.
6.	1985 р. – це рік не лише введення програми загальноосвітнього навчання інформатики, а й початку застосування комп'ютерної техніки для навчання в середніх і професійних школах.	Кедрович, Г. (2001). <i>Теорія і практика використання комп'ютерних технологій в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях Польши</i> . Київ: Вища школа.
7.	На початку 90-х рр. у Польщі працювали за чотирма програмами з вивчення інформатики на вибір (програми зберігають чинність і до сьогодні).	Мушкета, Р. (2007). <i>Підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів</i> . (Автореф. ... доктора пед. наук). ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль.

Продовження таблиці 1.9		
8.	Уже в 90-х рр. минулого століття, незважаючи на складне матеріальне становище системи освіти, у школах Польщі відбувалося постійне зростання кількості комп'ютерів (майже кожна середня школа мала принаймні один комп'ютерний клас).	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі</i> . (Дис. ... канд. пед. наук). Черкаси.
9.	1994 р., унаслідок упровадження нової концепції загальної освіти, предмет «Елементи інформатики» став дисципліною «Інформація технологій».	Кучай, О. В. (2010). <i>Формування професійної компетенції вчителів інформатики у вищих навчальних закладах Польщі</i> . (Дис. ... канд. пед. наук). Черкаси.

Джерело: власна розробка.

У контексті простеження послідовності розвитку інформатичної галузі в Польщі видається доцільним розглянути участь польських професійних закладів освіти у міжнародних освітніх проєктах. Прикладом слугує залучення польських ЗВО до Всесвітньої благодійної програми «Intel@TeachtotheFuture» (Навчання для майбутнього), що передбачала навчання вчителів комплексному використанню інноваційних педагогічних та ІКТ у освітньому процесі. Сутність програми складало практичне навчання для здобуття вмінь і навичок застосування комп'ютерних технологій, адаптованих до реалій і потреб різних країн і регіонів. «Із 2001 р. понад 80 тисяч польських учителів і студентів пройшли навчання в рамках програми» (Громов, 2008, с. 278).

На сьогодні відомо, що основи для розвитку професійної майстерності педагогів закладає їхня підготовка у ЗВО, а завершення формування як майстра припадає на самостійну практичну діяльність. Це передбачає «й засвоєння нових досягнень психолого-педагогічної науки у процесі самоосвіти, й аналіз та осмислення власного досвіду роботи і досвіду колег» (Фіцула, 2007, с. 12).

Важливим для системи професійної підготовки вчителя інформатики є Erasmus+. Цю й інші міжнародні програми, як-от Comet, Erasmus, Tempus, LingWa, активно впроваджували й упроваджують у Польщі в рамках кооперації вищої освіти

Євросоюзу під егідою ЄС і Ради Європи, чим «сприяють доступу до вищої освіти й підвищення академічної мобільності студентів та їхньої мобільності на ринку праці в межах Європейського Союзу» (Андрущенко, 2013, с. 7).

Ступінь привабливості певного ЗВО визначає його залученість до процесів обміну студентами: саме участь у стипендіальних поїздках слугує показником вибору ЗВО для навчання.

Кожен ЗВО Польщі розміщує на своєму сайті вкладку з програмами для обміну, наприклад ERASMUS. Наведемо приклад такої вкладки, представлені на вебсайті Університету Опілля, на рис. 1.10.

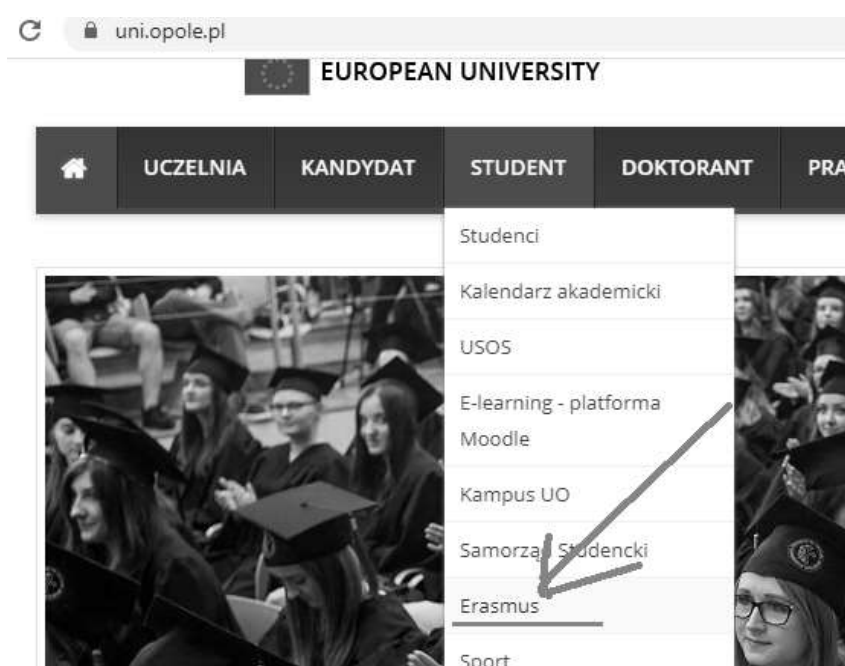


Рис. 1.10. Вкладка для обміну з навчання Erasmus на сайті Університету Опілля

Вкладка відображає офіційний документ з інформацією про політику університету щодо мобільної активності студентів за програмою ERASMUS 2014–2020 н.р. (Deklaracja Polityki Programu Erasmus+ Uniwersytet Opolski, 2014). У документі йдеться про те, що політика університету сприяє академічним обмінам між студентами: з 2014 р. студенти університету могли навчатися в умовах академічного обміну з таких програм, як: Erasmus, Ceepus, Fundusze Wyszehradzkie й ін.

В Університеті Опілля діє бюро з координації міжнародного обміну. Відповідальним за обмін є координатор проєкту, який має зв'язок безпосередньо з бюро ЗВО. Після приїзду студента, який навчається в рамках обміну, до нього прикріплюють опікуна, який надає допомогу в навчальній, культурній і соціальній сферах його життєдіяльності. Студенти мають змогу самостійно вибрати навчальні дисципліни за програмою Erasmus для вивчення на сайті університету. Приклад переліку дисциплін для студентів, які прибувають за програмою обміну Erasmus до університету, за назвою «Каталог курсів для короткострокових студій (Erasmus + або інші угоди про співпрацю) (група курсів, визначена Опольським університетом)» знаходиться за посиланням https://usosweb.uni.opole.pl/kontroler.php?action=katalog2/przedmioty/szukajPrzedmiotu&jed_org_kod=00000000&callback=g_41ffa89c&method=faculty_groups&grupaKod=0000-DWZ.

Усього до вибору представлено 464 дисципліни, за кожною з яких подано інформацію про особу викладача, наповнюваність навчальної групи, кількість кредитів, форми навчання, форми контролю тощо.

Висновки до першого розділу

З метою удосконалення підготовки вчителів інформатики в Україні видається логічним осмислення досвіду її реалізації в Польщі, що є членом Європейського освітнього простору, OECD і територіально найближчим сусідом України. Польща практикує різні напрями підготовки вчителів інформатики, надаючи пріоритет виду навчання, типовому для держав G7 і G20, як-от: підготовка бакалавра за напрямом «computer science» (інформатика) із подальшим здобуттям педагогічної освіти.

Встановлено, що на відміну від держав світу в Україні інформатику позиціонували до 1970 р. як складник математики, із 1971 р. – як кібернетику, а наприкінці 70-х рр. – як власне інформатику. Перехід до так званої «математичної інформатики» в Україні відбувся на зрізі 1991 – 2001 рр., і відтоді наукові

дослідження з проблем професійної підготовки вчителів інформатики набули такого вектору, як розроблення теоретичних основ і методичної системи підготовки вчителя інформатики.

Аналіз професійної підготовки вчителів інформатики в Польщі слугує підставою для констатації про те, що статус польського вчителя передбачає покрокове визнання професійного зростання від стажування на посаді вчителя-стажиста та до складання іспитів перед екзаменаційною комісією.

Встановлено, що професійна компетентність вчителя інформатики охоплює два важливі блоки: 1) соціально-значущі компетентності; 2) професійні компетентності. Цілі, зміст, форма, засоби та методи навчання й виховання в їхньому взаємозв'язку утворюють інформаційний простір, спроектований на інформаційне суспільство, основними продуктами якого виступають інформація та знання.

Теоретичний аналіз наукових праць уможливив окреслення площин трактування сутності поняття «вчитель» і виокремлення загальних ознак дефініції терміну для його називання. Незважаючи на певні розбіжності, всі опрацьовані трактування здебільшого близькі за змістом і представляють професійну суб'єктність як психолого-акмеологічний феномен, інтегральну чи інтегративну якість, якісний стан і характеристику особистості. Зважаючи на вагоме значення професійної компетентності вчителя, дисертація відображає розроблення схем із добору стандартів професійної компетентності.

Осмислення вимог до професії вчителя сприяло впорядкуванню професіограми педагога у Польщі, а також продукуванню дефініцій термінів «користувач комп'ютерної й інформаційної технологій», «учитель інформаційних технологій» і «вчитель інформатики».

Розгляд шляхів реформування вищої педагогічної освіти у Польщі увиразнив паралельне із розвитком суспільства розгортання таких змін для забезпечення відповідності вимог останнього. Так, систематизації підлягали етапи становлення вищої педагогічної освіти (вищих педагогічних шкіл, університетів, інститутів підготовки вчителів, педагогічних училищ, вищих учительських шкіл, педагогічних

ліцеїв, колегіумів тощо), дотичні до реформування царини вищої освіти, зокрема вчительської.

Робота охоплює таблиці, що дають змогу простежити пряму збільшення чисельності студентів ЗВО на прикладі освітніх закладів різних типів і пряму зростання від 1970 р. чисельності студентів-педагогів, схему-структуру освіти в Польщі після входження у Болонський процес, а також дослідження USCED у Польщі. Спостереження за становленням царини професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі розкриває суголосність такого процесу з розвитком комп'ютерної техніки та програмного забезпечення.

Встановлено, що показниками прямування Польщі за європейським курсом розвитку є ряд важливих документів законів, розпоряджень, програм, які регламентують процес уведення інформатизації на державному рівні. Застосування аналітико-синтетичного методу роботи з науковими студіями забезпечило побудову таблиці впровадження у Польщі занять з інформатики та функціонування польських ЗВО з підготовки вчителів інформатики.

Дослідження передбачає акцентуацію на неоціненній ролі для існування системи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі «Стандартів і рекомендацій із забезпечення якості освіти в Європейському просторі вищої освіти».

Основний зміст розділу викладено в роботах дослідниці: Pelech, Ju, & Juzyk, O., 2018; Juzyk, O. P. & Juzyk, M. A., 2019; Juzyk, O., Juzyk, M. & Zdanevych L., 2020; Juzyk, O. P. & Pletenytska, L. S., 2020; Юзик, О. П., 2018с; Юзик, О. П., 2016с.

РОЗДІЛ II

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЛЬЩІ

2.1. Авторська концепція та методика дослідження проблеми підготовки вчителів інформатики в Польщі у другій половині XX - на початку XXI ст.

Формування авторської концепції дослідження передбачає визначення засадничого для неї терміна «концепція». «Енциклопедія Сучасної України» витлумачує «концепцію» (від лат. *conceptio* – осягати, сприймати) як систему поглядів, понять про ті чи інші явища або процеси, спосіб їхнього розуміння, тлумачення; основну ідею будь-якої теорії, головний задум; ідею чи план нового, оригінального розуміння; конструктивний принцип художньої, технічної та інших видів діяльності (Дзюба, Жуковський, & Железняк, 2006).

Одне із завдань історії педагогіки полягає в ґрунтовному *вивченні, критичному осмисленні та творчому використанні* педагогічних здобутків власного та народів світу, вихованні шанобливого ставлення до педагогічної спадщини минулого. Закон України «Про вищу освіту», стаття 3 «Державна політика у сфері вищої освіти», керується такими принципами, як:

1) сприяння сталому розвитку суспільства шляхом підготовки конкурентоспроможного людського капіталу та створення умов для освіти протягом життя;

2) міжнародна інтеграція та інтеграція системи вищої освіти України у Європейській простір вищої освіти, за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи. Такі принципи та завдання слугували векторами пропонованої роботи.

Основоположною ідеєю стало усвідомлення важливості наукового дослідження з теми «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя

інформатики в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)» як взірця становлення та розвитку інформатичної освіти, побудови системи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі (держави, що зуміла гідно інтегруватися та закріпитися серед систем вищої освіти Європейського Союзу та набути визнання на міжнародному освітньому просторі).

Концептуально проблема дослідження охоплює: 1) розкриття сутності понять «процес розвитку інформатичної освіти у Польщі другої половини XX – поч. XXI ст.», «система професійної підготовка вчителя інформатики у Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)»; 2) визначення організаційно-правових, соціальних аспектів і представлення авторської схеми багатоваріантності професійної підготовки вчителя інформатики Польщі другої половини XX – поч. XXI ст.; 3) класифікування у визначений період основних тенденцій, суперечностей і закономірностей, принципів, форм, методів і напрямів підготовки вчителів інформатики у Польщі другої половини XX – поч. XXI ст.; 4) розкриття методики навчання майбутніх учителів інформатики за блоками (модулями навчання) та з огляду на концепцію інформатизації, державні стандарти з інформатики у школах; 5) узагальнення досвіду підготовки вчителів інформатики у Польщі у другій половині XX – на початку XXI століття та з'ясування можливостей його використання у процесі підготовки вчителів інформатики в сучасній Україні.

Авторську методику дослідження підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина XX – поч. XXI ст.) обґрунтовано у проєкції *філософського*, або *загальнонаукового*, *конкретно-наукового* та *технологічного* концептів, дотичних до реалізації основоположної ідеї. Підвалинами концепції дослідження слугували філософські, психологічні, методичні положення про закономірності розвитку держави, систему вищої та шкільної (гімназійної, ліцейної) освіти, роль системи інформатичної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики. Вектором наукового пошуку також поставало вивчення професійних стандартів і багатоваріантності з підготовки вчителів інформатики у європейській державі (Польщі) в розрізі історичних процесів у державі.

Компонентою авторської концепції дослідження насамперед є *філософський*, або *загальнонауковий*, *концепт*. *Філософський рівень* відображає низка загальнонаукових підходів, як-от: системний, структурно-функціональний, логічно-історичний, компетентнісний та аксіологічний, що забезпечили належну якість пропонованої роботи.

Системний підхід уможливив досягнення цілісного бачення проблеми підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.), її розгляд крізь призму взаємозумовлених елементів (становлення і розвитку, теоретичних основ, організаційно-педагогічних засад, методичної системи) суспільно-педагогічного явища, кожен із яких – одиниця системи. Функціонування та властивості системи інформатичної освіти Польщі означеного періоду детерміновані її структурною специфікою, що передбачає об'єднання елементів системи та забезпечення їхньої повноти, а також узгодженості функцій.

Структурно-функціональний підхід сприяв аналізу, виявленню спільного та загального, а також відмінного й особливого в розвитку системи підготовки вчителів інформатики у Польщі, Європі та високорозвинутих державах на зрізі окресленого періоду. Відтак підготовку вчителів інформатики у Польщі осмислювали співвідносно із функціонуванням вищих педагогічних шкіл, педагогічних училищ, педагогічних інститутів (1981/1982 рр. вищі педагогічні школи реорганізовано в інститути) й університетів Польщі з підготовки вчителів інформатики, а також основних шкіл, гімназій, загальноосвітніх ліцеїв Польщі (декількоразово реорганізованих), призначених для навчання інформатики; класифікували хронологію впровадження занять з інформатики в загальних закладах освіти та вищих закладах освіти Республіки Польщі (1950–1969 рр. – підготовчий період; 1970–1998 рр. – період становлення та розвитку; 1999–2020 рр. – період розквіту) та з'ясували зміни, що відбулися у межах вказаних періодів; уклали схему методичної системи підготовки вчителя інформатики, починаючи із 1999 року та до сьогодні.

Логічно-історичний підхід дав змогу розкрити особливості підготовки вчителя інформатики у Польщі в досліджуваний період; змінність навчальних програм із

вивчення інформатики у школах, гімназіях, ліцеях, понадгімназійних закладах освіти. Також припустив класифікування в обраний період основних тенденцій, суперечностей в освіті, закономірностей, принципів, форм і напрямів підготовки фахівців з інформатики в їхній усебічності та повноті.

Компетентнісний підхід став результативним для висвітлення змісту та структури підготовки вчителя інформатики у Польщі відповідно до компетенцій, які набули реалізації із 2001 року та підлягали змінам 2003 року, зважаючи на введення нових стандартів підготовки вчителя інформатики й інформаційних технологій, затверджених у Раді інформатичній Міністерства народної освіти і спорту (серпень 2003 р.) і до сьогодні.

Роль *аксіологічного підходу* полягає у можливості осмислення історичного аспекту державної підтримки Польщі у схвалені нормативних і державних документів, підтримки гідності науковця, вчителя, викладача, студента; протидії дискримінаційних виявів у ЗВО Польщі, що сприяло побудові вищої освіти на засадах студентоцентризму та персоналізованого навчання.

Наступну компоненту авторської концепції дослідження складає *конкретно-науковий концепт*, що охоплює культурологічний, європоцентристський, особистісно-зорієнтований, діяльнісний та інші підходи.

Культурологічний підхід як особливо цінний і вагомий для підготовки вчителя інформатики забезпечує умови для самовизначення, самотворення й самореалізації людини в культурі, освіті, вихованні та науці аналізованої епохи. Культурологічний підхід до підготовки вчителя інформатики у Польщі вивчали Ганна Баторовська (Hanna Batorowska), Яніна Комала (Janina Kosmala) й ін.

Європоцентристський підхід припускає участь вищих закладів освіти Польщі у міжнародних стажуваннях, співпраці чи розробленні проєктів, упровадженні навчальної практики, можливість безперешкодного приєднання та навчання польських студентів у університетах європейських держав. Відповідно до постанови Міністра національної освіти й Міністра науки та освіти вищої, підписаної головою ради Вищої освіти Єжи Блажеєвським, а також інших нормативних документів (Podstawa programowa z komentarzami Tom 6. Edukacja matematyczna i techniczna w

szkole podstawowej, gimnazjum i liceum matematika, zajęcia techniczne, zajęcia komputerowe, informatyka, 2008; Development of Education in Poland. Report for International Conference on Education, 45th Session, 1996; *European Glossary on Education. Volume 1. Examination, Qualification and Titles*, 1999; *Deklaracja Polityki Programu Erasmus+ Uniwersytet Opolski*, 2014) означена співпраця ґрунтується на рекомендаціях Європейського парламенту та Ради Європи від 18 грудня 2006 р. щодо ключових компетенцій у навчанні протягом усього життя (2006/962 / ЄС) і є важливим елементом інтеграції української освіти в європейську систему освіти.

Особистісно-зорієнтований підхід відображає орієнтацію на особистість (студента) під час планування та провадження педагогічного процесу. Тому робота містить класифікацію діяльності закладів вищої освіти (від трирічних вищих педагогічних шкіл, педагогічних ліцеїв до педагогічних училищ, інститутів та університетів) Польщі, а також констатацію про те, що вектором функціонування ЗВО Польщі в аналізованій період слугували не лише професійна підготовка вчителів інформатики, а насамперед розвиток і виховання розвиненої, творчої, інноваційної, інформаційно-обдарованої особистості, яка технічно та дистанційно оперує комп'ютерами, програмним забезпеченням і сервісами в інтернеті. У такому контексті серед найважливіших умов і засобів розвитку особистості варто назвати діяльність студента. Це зумовлює значущість у конкретно науковому концепті такого підходу, як *діяльнісний*, що у пропонованому дослідженні набуває реалізації у площині практичних і лабораторних занять, розроблення уроків студентами, програмування, обов'язкового проходження восьмитижневої практики та підготовки до захисту дипломної роботи.

Технологічний рівень методологічного знання є спроектованим на використання і загальнонаукових (принцип *об'єктивності*, принцип *науковості*, принцип *системності*, принцип *науковості*, принцип *історизму*, *об'єктивності*, *новизни*, *єдності логічного*, *зв'язку теорії з практикою*, принцип *гнучкості навчання*, принцип *доступності та персоналізації* та принцип *комп'ютеризації й цифровізації*), і специфічних (*особистісно-орієнтований (персоніфікований) підхід до навчання*, *гнучкість і великі масштаби доступності до засобів і ресурсів*, *безпека*

та надійність упровадження освітніх ресурсів, зручність) методів. Упровадження інноваційних підходів до навчання й інноваційних сервісів, уміле застосування ІКТ і цифрових технологій виступає запорукою суттєвих змін підходів до навчання.

За логікою наукового пошуку розроблену методику дослідження стратифікували на чотири основні етапи: *підготовчо-пошуковий, пошуково-аналітичний, концептуально-узагальнювальний, завершально-систематизаційний*, кожен з яких уможлиблював виконання найбільш суттєвих методологічних завдань.

Перший, *підготовчо-пошуковий*, етап (2006–2014) передбачав розгляд стану вивчення задекларованої в роботі проблеми; теоретичний порівняльний аналіз українського та зарубіжного досвіду вищої педагогічної освіти майбутніх учителів, а саме: осмислення досвіду функціонування вищих педагогічних закладів освіти, опрацювання навчальних програм, навчальних дисциплін із позицій підготовки майбутнього вчителя інформатики для з'ясування сутності й особливостей здобуття вищої освіти в структурі освіти професійної підготовки вчителів загалом і вчителів інформатики зокрема; недоліки та суперечності; зміни й діяльність в організації шкільництва у Польщі; висвітлення специфіки розгортання процесу розвитку інформатики у Польщі та її впливу на освіту (друга половина XIX – поч. XX ст.); розкриття місця й ролі інформатичної освіти у школах і ЗВО, потреби професійної підготовки вчителів інформатики.

Другий, *пошуково-аналітичний*, етап (2015–2017) – формулювання гіпотези, теми дослідження, його мети і завдань, розроблення поняттєво-категорійного апарату, визначення актуальності; вивчення української та зарубіжної філософської, психологічної та педагогічної літератури з означеної проблеми та літератури професійного спрямування – підручників, посібників з інформатики; опрацювання законодавчо-нормативної бази введення дисципліни «Інформатика» у школи, гімназії, ліцеї та виокремлення взаємозв'язків із методикою навчання (дидактикою) інформатики в закладах вищої освіти з підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі.

На другому етапі, серед іншого, зосереджувалися на уточненні змістового наповнення таких засадничих для роботи понять, як «інформатика», «вчитель

інформатики», «професійна компетентність учителя інформатики» та систематизації нових термінів і визначень; з'ясуванні стану наукового представлення задекларованої проблеми в середовищі вчених зарубіжжя; виокремленні реформаторських особливостей організації вищої педагогічної освіти у Польщі, починаючи з другої половини ХХ ст. і до сьогодення; визначенні можливостей професійної підготовки вчителя у Польщі; укладанні хронології розвитку системи професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі в окреслених дослідженням межах; аналізі Карти вчителя Польщі, що набула чинності 1982 р. і зазнала змін 2017 р., і впливі на професію вчителя інформатики.

Також предметом уваги автора на другому етапі виступали вивчення й аналіз періодики, архівних документів законодавчо-нормативної базової вищої освіти Польщі («Карта прав і обов'язків учителя», Закон «Про систему освіти», Основний Закон «Про вищу освіту та науку», Національна рамка кваліфікацій, Європейські стандарти підготовки вчителя й ін.), матеріалів із задекларованої проблеми; детальне опрацювання змісту навчальних програм ЗВО з підготовки вчителів інформатики у Польщі (Uniwersytet Warszawski, Університет імені Марії К'юре-Скловської в Любліні, університет педагогічний ім. Комісії освітньої народної в Кракові, Велькопольська вища школа суспільно-економічна в Срьодже Велькопольській, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie тощо), а також розгляд вкладок «Про нас», «Наука», «Навчання», «Для студента», «Для науковця», «Посібник для працівників», «Praktyki» й ін. з офіційних веб-сайтів вищеназваних закладів освіти; осмислення доробків науково-педагогічних і педагогічних працівників з проблем дидактичної підготовки вчителів інформатики у Польщі; узагальнення рішень університетів, про організацію навчального року, антидискримінаційну процедуру, статус професора у ЗВО, етичний кодекс для студентів, програм навчання зі спеціальності «Інформатика» (ліценціатська й інженерна), стратегій розвитку університетів.

Окремий аспект виконаної на другому етапі роботи складало порівняння навчальних програм українських ЗВО, що здійснюють підготовку вчителів інформатики за спеціальністю 014. Середня освіта. Інформатика, а саме:

Національного університету «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка», Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна й ін., довідкових таблиць, спрямованих ефектів навчання у межах точних наук (навчання першого циклу (бакалаврат), «Інформатика»), а також загального академічного профілю.

Серед здобутків етапу – наукове міжнародне стажування автора дослідження у Краківській академії імені Анджея Фріча Монджевського (Польща) (12.12.2015–19.12.2015 р.) для ознайомлення із досвідом роботи кафедри інформатики.

Крім вищевикладеного, другий етап присвятили впорядкуванню й аналізу первинної інформації з теми наукової праці. Йдеться про пошук і контент-аналіз каталогів бібліотек Польщі, архівних фондів останніх, польської педагогічної періодики, а також першоджерел з обраної проблеми. Це дало змогу стратифікувати основні джерела дослідження за сімома групами з огляду на їхній зміст, призначення та вид. Розглянемо такі.

Першу групу основних джерел складають законодавчі та нормативно-правові документи, зібрані на офіційному сайті ISAP – Інтернет-система нормативно-правових актів, та інші документи польської влади. Інтернет-система правових актів – база даних ISAP – містить бібліографічні описи та тексти правових актів, опублікованих в таких офіційних виданнях, як: «Журнал законів» і «Польський монітор», що виходять друком під егідою Прем'єр-Міністра Польщі. У ISAP наявні закони та нормативно-правові акти від 1918 року й до сьогодні. У межах бази опрацюванню підлягали нижче викладені документи, як-от:

- Конституція Польської Республіки від 2 квітня 1997 року (Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.), Dz. U. 2017 poz. 2183);
- закони (Закон «Про вищу освіту» від 30 жовтня 2017 року, Закон «Про вищу освіту» від 2005 р. (Dz. U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365), Закон від

березня 2011 року «Про внесення змін до Закону про вищу освіту, до Закону про вчені ступені та вчене звання, а також про ступені та звання в галузі мистецтва та про внесення змін до деяких інших актів» (Dz. U. 2011 nr 84 poz. 455);

- розпорядження Міністра національної освіти та спорту «Про стандарти підготовки вчителя» (Журнал законів від 7 вересня 2004 р. 2004. № 207. П. 2110);
- положення (Положення Міністра національної освіти від 27 серпня 2012 р. «Про основну навчальну програму дошкільної освіти та загальної освіти в школах окремого типу» (Dz. U. 2012 poz. 977), «Положення про визначення стандартів викладання для окремих галузей навчання та рівнів освіти» (Журнал законів 03.144.1401), Положення Міністра національної освіти та спорту від 13 червня 2003 р., Положення Міністерства науки та вищої освіти щодо стандартів освіти (Варшава, 2005), Додаток № 78 «Освітні стандарти для галузі навчання: Педагогіка А. Дослідження першого циклу», «Журнал законів Пункт 2012 року 977», Положення Міністра національної освіти від 27 серпня 2012 р. «Про основну навчальну програму для дошкільної освіти та загальної освіти в окремих типах шкіл»);
- зовнішні накази (Зовнішній наказ №29/2006 від 06 липня 2006 р. «Про вимоги до навчальних планів і загальні принципи створення навчальних планів та програм у політехніці» (Варшава, 2006);
- стратегії: Напрями розвитку технологічно підтримуваної освіти. Нові технології в освіті. Запропонована стратегія та план дій на 2014–2020 роки. v3 (Вроцлав, 10 липня 2014 р.).

З іншого Інтернет-сайту нормативних документів – prawo.pl. – опрацюванню підлягав документ, особливо важливий для вчителів Польщі як такий, що регулює їхню діяльність, – «Карта вчителя» (Ustaw z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela), а також офіційні друковані видання, що регламентують права, структуру, принципи діяльності та звітності вищих педагогічних шкіл, вищих учительських шкіл (державних, приватних). Серед останніх – «Dziennik Ustaw Rzeczyp olspolitej Polskiej», тобто Журнал законів Республіки Польща (Журнал законів), у он-лайн, що містить закони Польщі та розпорядження від 01 січня 2012 року.

Другу групу джерел представляють підзаконні акти: резолюції, матеріали загальнопольських з'їздів, з'їздів з технічної та професійної освіти, галузевих, педагогічних з'їздів і нарад, як-от: «Напрями розвитку технологічно підтримуваної освіти. Нові технології в освіті. Запропонована стратегія та план дій на 2014–2020 роки. Анотація, довідки та рекомендації», «Development of Education in Poland». Report for International Conference on Education, 45th Session (Geneva. W-wa, 1996) .

Третю групу утворює література середини ХХ – початку ХХІ ст., передусім твори, огляди, нариси вчених, педагогів, учасників розроблення програмних машин, розбудови інформатичної освіти у Польщі.

До четвертої групи джерел належить довідкова література, що уможлиблює простеження динаміки змін у розбудові вищої педагогічної освіти, становлення інформатичної освіти та розроблення стандартів підготовки вчителів інформатики із середини ХХ – початку ХХІ ст.

П'ята група джерел охоплює матеріали періодичної преси.

На основі аналізу, узагальнення та систематизації архівних джерел, законодавчих і нормативно-правових документів, історико-педагогічної й наукової літератури уточнено понятійно-термінологічний апарат дослідження, розкрито стан задекларованої проблеми, сформовано концепцію та найважливіші напрями наукового пошуку.

Третій, *концептуально-узагальнювальний*, етап (2018–2019) передбачав на основі *структурно-функціонального підходу* та загальнонаукових (теоретичний аналіз і синтез, індукція та дедукція, абстрагування й конкретизація, порівняння та класифікація) і специфічних (персоналістично-біографічний, історико-порівняльний, історико-атрибутивний, історико-діахронний) методів визначення етапів розвитку шкільного курсу інформатики відповідно до змін парадигми викладання курсу та методичної системи навчання інформатики в Україні; укладення періодизації *підготовки вчителів інформатики у Польщі: перший підперіод* – кін. 1950-х – 1969 рр.; *другий підперіод* – 1970–2006 рр.; *третій підперіод* – 2007–2022 рр.; схарактеризовано хронологію впровадження «Інформатики» як навчального предмета в закладах середньої освіти: 1950–1969 рр.

– підготовчий етап; 1970–1998 рр. – етап становлення та розвитку шкільного предмета «Інформатика»; 1999–2020 рр. – етап стандартизації освітнього процесу в закладах освіти Польщі з аналізом кожного з періодів.

Третій етап присвятили з'ясуванню концептуальних засад безперервної підготовки вчителя інформатики у Польщі, що ґрунтуються на особливостях її структури (багатовекторність, ступеневість і наступність) та змісту (навчальні плани і програми підготовки майбутніх фахівців з інформатики, пов'язані з концепцією інформатизації освіти Польщі та державними стандартами з інформатики для дошкільних і початкових закладів освіти, гімназій, загальних ліцеїв; гнучкість навчальних планів, можливість вибору студентами навчальних курсів і модулів різних рівнів складності).

Четвертий, *завершально-систематизаційний*, етап (2020–2022 рр.) охоплював систематизацію й узагальнення результатів дослідження, установлення можливостей використання досвіду підготовки вчителів інформатики у Польщі (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.) за сучасних умов розвитку інформатичної освіти в Україні.

Для досягнення поставленої в дисертації мети і розв'язання дібраних завдань послуговувалися комплексом взаємодоповнювальних методів наукового пошуку, що забезпечили системне вивчення польського досвіду підготовки вчителів інформатики й обґрунтованих напрямів його екстраполяції в системі вищої педагогічної освіти України, зокрема:

- *аналіз джерел і матеріалів дослідження з подальшим синтезом їхніх результатів* у цілісну систему поглядів на формування професійної підготовки студентів – майбутніх учителів інформатики – у вищих педагогічних навчальних закладах Республіки Польща;
- *інтерпретаторсько-аналітичний метод* – для вивчення українських та іноземних джерел із застосуванням синтезу, аналізу, систематизації;
- *методи вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, аналіз навчально-методичної документації* (навчальні плани, робочі програми, навчально-методичні комплекси) – для виявлення спільного та відмінного у змісті, формах, методах

професійної підготовки вчителів інформатики у вищих закладах освіти Польщі та України; моделювання; контент-аналізу змісту педагогічної документації;

- *метод порівняння, аналізу та синтезу* – для укладання порівняльних таблиць згідно з освітніми програмами навчання майбутніх учителів інформатики у Польщі та в Україні, побудови вступної кампанії, зіставлення навчальних дисциплін і кількості кредитів ECTS з опанування студентами спеціальністю 014. Середня освіта. «Інформатика» НУЧК імені Т. Г. Шевченка (бакалавр) і у WWSSE «Інформатика (вчительська)» (ліценціант) (Польща) у вигляді пелюсткових діаграм, порівняння навчальних дисциплін і кількості кредитів ECTS із вивчення студентами спеціальності 014. Середня освіта. «Інформатика» НУЧК імені Т. Г. Шевченка (бакалавр) і в університеті Опілля «Інформатика» (ліценціант) (Польща) теж у вигляді пелюсткових діаграм – для виявлення розбіжностей у змісті навчальних дисциплін, організаційно-педагогічних умов і соціальної сфери підготовки вчителя інформатики;

- *метод узагальнення та наукової інтерпретації* даних – для укладання авторських схем: 1) стандарту професійної підготовки вчителя інформатики як базису розподілу годин у ЗВО; 2) стандарту професійної підготовки ІТ-спеціаліста як підґрунтя розподілу годин і схеми декільковаріантного здобуття фаху вчителя інформатики;

- *методи систематизації та структурування* – для опису форм, методів і засобів навчання майбутніх учителів інформатики;

- *методи прогнозування й умовиводу за аналогією* – для формулювання узагальнених висновків, практичних рекомендацій.

На цьому етапі дослідження автор взяла участь у науковому міжнародному стажуванні у Вищій школі технічній у Катовіцах (Польща) (Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach), що тривало впродовж 10 травня – 29 вересня 2021 р. і мало на меті вивчення освітніх інновацій та інноваційних технологій викладання фахових дисциплін (зокрема інформатики) Польщі.

Окремі етапи дослідження зумовлювали використання таких методів, як:

- спостереження за ходом навчально-виховної діяльності у вищих закладах педагогічної освіти під час наукового стажування у Польщі (Краківська академія імені Анджея Фрича Монджевського).

- бесіди зі студентами та викладачами, ознайомлення з навчальною документацією (це слугувало суттєвим доповненням авторського бачення структури освіти й організації освітнього процесу в університетах Європи, зокрема Польщі).

Спроектвана автором роботи концепція та методика дослідження проблеми підготовки вчителя інформатики у Польщі у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. детермінує потребу окреслення методологічних підходів до її реалізації.

2.2. Методологічні підходи до підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.)

Аналіз теоретичних основ професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі увиразнює доцільність її методологічного трактування.

Побудова будь-якої освітньої стратегії передбачає застосування певних методологічних підходів. Зважаючи на те, що підготовка вчителя інформатики у Польщі покликана сформувати високоінтелектуальну особистість, фахівця своєї справи зі знанням сучасної комп'ютерної техніки, здатністю працювати в різних прикладних програмах, умінням на високому рівні проводити заняття з використанням і класичних, і ІТ та цифрових технологій, майбутній учитель має вміти добирати форми, методи та засоби навчання відповідно до мети та практичних завдань уроку, бути готовим працювати в режимах офлайн, онлайн, перейматися результатами дослідницької діяльності та навчати цього учнів на уроках, вміти підготувати проєкт і досконало знати іноземну мову; повинен співпереживати, виявляти готовність до роботи й навчання учнів з інвалідністю (такий термін фігурує у психолого-педагогічній літературі Польщі), за потреби спроможний працювати за межами Польщі чи стажуватися. Набуття студентами спеціальності «Інформатика» всіх вище названих умінь уможлиблюють правильно визначені методологічні підходи та принципи підготовки у ЗВО.

У спектрі методологічних підходів до підготовки вчителя інформатики розрізняють *загальні та специфічні підходи*.

Методологічною базою професійної підготовки майбутніх учителів, зокрема вчителів інформатики, є зміст навчання, що заснований на теорії наукового пізнання соціально-педагогічних процесів, принципах об'єктивності, системності, фундаментальності, доказовості, історизму; філософсько-світоглядних і загальнонаукових положень про діалектичний взаємозв'язок і взаємозумовленість явищ і процесів, часу та простору, теорії і практики, гармонії національних і загальнолюдських цінностей; аксіологічному підході до вивчення явищ; антропоцентризмі та гуманізмі, що позиціонують людину як найвищу цінність; компетентнісному підході до побудови та наповнення навчальних блоків; теоретичних положеннях і висновках, що постають взаємодетермінованими та стосуються й освітніх процесів, методичних підходів, і зв'язку освіти із засобами навчання (комп'ютер як основний засіб навчання і, водночас, форма навчання, тестування, діагностування тощо).

Професійна підготовка вчителів інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.) зазнавала переосмислень і трансформацій у розрізі підходів до вивчення історичних явищ, що регламентують розгляд предмета дослідження крізь призму загальних тенденцій розвитку суспільства, ціннісних орієнтирів функціонування вищих шкіл, а згодом закладів вищої освіти. Дотичний до процесу підготовки вчителів *методологічний підхід до освіти, що виконує політичні функції*, як зазначає М. Клетке-Мілейска (2007), передбачає ознайомлення із суспільними та суспільно-політичними прагненнями, формуванням поглядів та оцінок, що, відтак, забезпечує закріплення та зміцнення (або навпаки – послаблення) певних суспільних сил. Саме в такий спосіб освіта зміцнює нові суспільно-політичні зв'язки.

Методологічна основа теорії і практики навчання й виховання нерозривно пов'язана із сучасними проблемами педагогіки, дидактики, програмування, дидактики інформатики й інших педагогічних і інформатичних наук, а також із традиційним пластом наукових знань, який утворює: педагогіка, психологія,

дидактика, вступ до наукових досліджень, дидактика інформатики. Робота з комп'ютером і програмами ґрунтується на опануванні іноземних мов, створенні й упровадженні проєктів, мов програмування, архітектурою комп'ютерних систем і вбудованих систем, розробленням програмного забезпечення, вивченням комп'ютерних мереж, профільними заняттями та заняттями за вибором тощо. «Мови програмування застосовують у педагогічній освіті, під час роботи з комп'ютером, інтегрованими пакетами (редактор текстів, редактор графічний і бази даних, програми для обчислень, програми комунікаційні, системи Desktop Publishing (DTP) (Ющик, 1998, s. 12).

Аксіологічний, тобто ціннісний, або ціннісно-орієнтаційний, підхід передбачає систематизацію та класифікацію об'єктів, які підлягають аналізу та вивченню, до цінностей чи визначення певних цінностей, які вони мають у собі.

Аксіологія позиціонує культуру як процес пошуку, створення та набуття цінностей, як сукупність матеріальних і духовних цінностей народу й суспільства, продукованих у процесі історичного розвитку, а також як форму їхнього цивілізаційного буття. Статус цінностей як позитивно значущих подій і явищ, дотичних до соціального прогресу, виховання, розвитку освіти, школи, педагогічної думки, детермінує їхню репрезентацію як стратегічної системи координат.

Аксіологічний підхід органічно властивий лише гуманістично зорієнтованим педагогічним системам як таким, що означають людину як найвищу цінність і мету виховання. Омислення школи, її характеру (ідеалів виховання, цінностей, навчальних предметів, шкільних програм, планів, підручників тощо) в історико-педагогічному розвитку уможливорює порівняльний аналіз офіційних уявлень про цінності в їхньому співвідношенні з науково-педагогічними та загальнолюдськими, національними цінностями. Систему цінностей об'єкта й суб'єкта виховання можуть складати сутнісно-життєві (уявлення про добро і зло, щастя, мету та сутність життя тощо) та універсальні (а) вітальні (життя, здоров'я, особиста безпека, добробут, сім'я, родичі, освіта, правопорядок), б) суспільного виховання (працелюбство, моральність, естетика, соціальний статус та ін.), в) міжособистісного визнання (альтруїзм, доброта, чесність, порядність, емпатійність), г) демократичні (свобода

слова, совісті, національний суверенітет), г) партикулярні (належність до малої батьківщини, сім'ї), д) трансцендентні (віра в Бога, прагнення до абсолюту) цінності.

Одним із найбільш важливих методологічних підходів є піднесення та визначення авторитету академічного вчителя та *науковця*. Я. Гочковський (J. Goćkowski), автор праці «Авторитети світу вчених», справедливо стверджує про те, що авторитет виконується завжди й усюди, хоча й по-різному, а також про те, що «так само, як немає школи без учителів, немає гільдії без панства, так само й наука не може бути без авторитету» (Gołąb, & Musztyfaga, 2014, s. 185).

Закон «Про вищу освіту Польщі» від 27 липня 2005 р. регламентує обов'язковим метод оцінювання вчителів, у ст. 132 визначаючи: «Усі академічні викладачі підлягають періодичному оцінюванню, зокрема з точки зору належної ретельності виконання обов'язків, зазначених у статті 111». До оцінювання роботи педагогів у Польщі залучають студентів (Prawo o szkolnictwie wyższym. Dz. U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365, 2005).

Ч. Вудрафф (C. Woodruffe) називає три критерії оцінювання академічного працівника-викладача:

- 1) вибір найкращого кандидата на вакантну посаду;
- 2) установлення кар'єрного шляху для вже працевлаштованого вчителя або оцінювання його здатності до просування по службі чи визначення місця в черзі працівників, призначених для його звільнення;
- 3) з'ясування сильних і слабких граней особистості викладача для сприяння його індивідуальному розвитку (Gołąb, & Musztyfaga, 2014, s. 186).

Загалом оцінювання педагога передбачає організацію опитування серед студентів і проведення роботи адміністрації з визначення найбільш авторитетного викладача чи науковця ЗВО. Відтак значного поширення на сьогодні набуло анкетування «викладач очима студентів», опитувальник для якого містить від 8 до 35 запитань (прикметно, що анкета для українських університетів зазвичай охоплює 9–14 запитань, тоді як для закордонних – 20–35). Запитання анкети дають змогу вивчити «професійні компетентності викладача ЗВО, його дидактичні педагогічні

здібності; мовленнєві педагогічні здібності; перцептивні педагогічні здібності; комунікативні педагогічні здібності; мобілізаційні педагогічні здібності; організаційні педагогічні здібності» (Купрій, 2020, с. 70–73).

Аксіологічний підхід, серед іншого, означає визнання важливості академічних цінностей викладача та студента. На цьому наголошувала провідний науковець Л. Пелех (2013) у статті «Академічні цінності вищої школи сучасної Польщі як відповідь на виклики та загрози сучасності», де детально схарактеризувала академічні цінності у ЗВО Польщі та констатувала про виникнення певних загроз для суспільства в разі не прищеплення останніх молодому поколінню.

Соціокультурний підхід підлягає активному впровадженню в соціальну сферу студентства в розрізі чинності Закону «Про вищу освіту і науку» від 20 липня 2018 року, низка статей якого відзначається спрямованістю на забезпечення для нього окремих пільг. Серед таких – стаття 86 «Про стипендії» (1) соціальна стипендія; 2) стипендія для людей з інвалідністю; 3) надбавка; 4) стипендія ректора; 5) стипендія, яку фінансує орган місцевого самоврядування; 6) стипендія за академічні або спортивні результати, яку фінансує фізична особа або юридична особа, яка не є державною або місцевою державною юридичною особою) (посутньо, що названі вище стипендії не замінюють звичайну стипендію, а студент може мати дві та три стипендії за наявності підстав), стаття 98 «Кредит на навчання», стаття 104 (1) проживання в гуртожитку університету або харчування в університетській їдальні; 2) проживання подружжя або дитини в студентській резиденції університету), стаття 105 (1) право на проїзд у транспорті студентам із знижкою від вартості проїзду у розмірі 50%) (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce).

Антропоцентричний підхід (антропологізм – філософська концепція, що декларує розгляд явищ природи, суспільства та мислення крізь призму властивостей і потреб людини) передбачає трактування історико-педагогічних феноменів з точки зору потенціалу людини, її можливостей, а також багатогранного розвитку.

У межах досягнення мети дослідження видається доцільним оперувати й *цивілізаційним* підходом. «Словник іншомовних слів» уміщує дефініцію терміна

цивілізація (фр., від лат., гідний, вихований) з такими значеннями «1. Рівень суспільного розвитку і матеріальної культури, досягнутий тією чи іншою формацією. 2. Історичний тип культури, локалізованої в часі і просторі, а також ступінь і характер розвитку культури певних епох і народів. 3. Сучасна культура, прогрес, освіта. 4. Третій ступінь у розвитку людської культури, якому передують два інші – доба дикунства й доба варварства» (*Новий словник іноземних слів: близько 40000 слів і словосполучень*, 2008, С. 651). Для обґрунтування методологічного підходу зосередимося на осмисленні першого та третього значень. Детермінованість професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі суспільним розвитком і матеріальною культурою збільшує обшир наукового пошуку. Йдеться про описаний у першому розділі, п. 1.4, розвиток професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі та його залежність від матеріальної бази (наявність комп'ютерів, програм і фахівців). Так, на етапі поширення практики застосування комп'ютерів у процесі вивчення загальноосвітніх предметів шляхом введення дисципліни «Основи інформатики» (Польща), «Computer science» (Велика Британія) важливим кроком стало придбання комп'ютерного обладнання та потрібних програм. У Польщі такі ініціативи підтримували державні й органи самоуправління, а також батьки, які часто виступали спонсорами. Економічний аспект процесу комп'ютеризації школи окреслюється швидким розвитком комп'ютерної сфери, а відтак ризиками «старіння» комп'ютерного обладнання, що зумовлює висунення високих вимог до якості й власне комп'ютерів, і мультимедійних програм, і віртуальної дійсності тощо (Кедрович, 2001, с. 7).

Цивілізаційний підхід сучасні вчені пов'язують, передусім, із європейською цивілізацією, тобто «великою культурно-історичною цілісністю, розташованою на європейському географічному просторі, де відбувалися різноманітні соціальні, культурні, економічні, ідейно-політичні, релігійні, національні та інші процеси» (Зайченко, 2010, с. 38).

Інша назва цивілізаційного підходу – *європоцентристський*. Зважаючи на останній, Польща вдається – під час підготовки вчителів, зокрема вчителів інформатики – до європейських підходів у навчанні й упровадженні цифрових

технологій. Так, організаційно-педагогічними умовами підготовки вчителів інформатики постає дотримання педагогічними закладами вищої освіти рекомендацій, наданих NCATE (Міжнародна спільнота з технологій у спільноті) 2000 р. і 2002 р., про вимоги до використання технологій в освітньому процесі. Критерій NCATE із назвою «Обов'язки з використання технологій», уведений у травні 2000 року, передбачає розкриття кожним ЗВО Польщі концептуального рівня розуміння специфіки відображення знань, умінь і навичок, дотичних до освітніх і інформаційних технологій, у всіх аспектах навчального процесу, організацію практикумів і проведення лабораторних і семінарських занять (Division of Higher Education, 2005, с. 85–86).

Європоцентристський підхід стосується й укладання у Польщі нормативних документів про освіту, зокрема наказів, розпоряджень щодо навчання інформатики й у школах, і в ЗВО. Як приклад – розпорядження Міністра національної освіти Польщі «Про основну навчальну програму дошкільної освіти та загальну освіту в окремих типах шкіл» (програму укладено після іспиту, на прохання Міністра національної освіти від 24 вересня 2008 (лист від DPN-MSz / KK-5000-9 / 08), де зазначено: «Проект регламентує врахування рекомендацій Європейського парламенту та Ради Європи від 18 грудня 2006 р. про ключові компетенції у навчанні протягом усього життя (2006/962 / ЄС) і є важливим елементом інтеграції нашої освіти в європейську систему освіти. Постанову отримано Міністром національної освіти та Міністром науки та освіти, підписано головою Головної ради Вищої освіти Єжи Блажеєвським» (Podstawa programowa z komentarzami Tom 6. Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum matematyka, zajęcia techniczne, zajęcia komputerowe, informatyka, 2008, s. 117).

Іще один методологічний підхід є дотичним до *гармонії національних і загальнолюдських цінностей* і регламентований Законом Польщі «Про вищу освіту і науку». У Законі від 20 липня 2008 р. прагнення пізнавати істину та передавати знання з покоління в покоління названо особливо шляхетною діяльністю людини, визначено фундаментальну роль науки у створенні цивілізації, а також декларовано детермінованість принципів функціонування вищої освіти та наукової діяльності

спектром принципів, один із яких спроектований на вагомість національних і загальнолюдських цінностей, культури та високої моральності: «університети й інші науково-дослідні установи виконують місію, особливо важливу для держави та нації: вони є ключовим внеском у інноваційність економіки, сприяють розвитку культури, формують моральні стандарти застосовні в суспільному житті» (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, 2008).

Звернення до *культурологічного підходу* в аспекті формування системи підготовки вчителя у Польщі зумовлене перспективами аналізу в розрізі методології культурологічного підходу, за І. В. Зайченко (2010), проблем освіти й виховання в загальнокультурному та соціально-історичному контексті як інтеграції особистості з національною і загальнолюдською культурою в конкретно-історичну спільноту, в систему панівних соціально-ціннісних зв'язків. Логіка культурологічного підходу в педагогіці окреслена визнанням інтеграції та єдності національної й загальнолюдської культури базисним – основоположним і системоутворювальним – фактором становлення та розвитку особистості як соціальної одиниці: знання, ідеї, цінності та норми не є вродженими. Дотримання такої логіки увиразнює бачення того, що «втління досягнень світової культури як національної й загальнолюдської єдності та гармонії – це найважливіше завдання, ґрунт і зміст процесу виховання, а тому підлягає реалізації в усіх педагогічних і соціально-педагогічних системах і мислиться одним із основних критеріїв їхньої діяльності» (Зайченко, 2010, с. 324).

Ю. Пелех обстоює думку, що саме культурне середовище сприяє зростанню та самоствердженню особистості. Зasadничим для цього є «такий алгоритм розвитку особистості (майбутнього педагога), який передбачає формування нових ланок її моральної самосвідомості, пізнання й осмислення автентично-культурологічного коріння народу. ...Вибудовуючи емпіричні методики та педагогічні технології, структуру яких сформовано з концептуально-засвоєного ціннісного досвіду, впроваджуючи їх у навчально-виховний процес, майбутній педагог покликаний полегшувати «входження» дитини в соціум, тим самим готуючи її до самостійної діяльності» (Пелех, 2011, с. 153–156).

Важливе значення для підготовки педагогів, зокрема спеціальності «інформатика», інформаційної культури пояснює сенс практикування у ЗВО *методологічного підходу дотримання норм інформаційної культури у ЗВО*. На цьому акцентують М. Сисло (2003), В. Фурманка, & А. Пецух (2010), Г. Баторовська (2009) та ін.

Методологічний пріоритет у контексті простеження генези системи підготовки вчителів інформатики – це *історико-компаративістський підхід*, або *порівняльний аналіз* (компаративізм – порівняльно-історичний метод дослідження (Зайченко, 2010, с. 39), що уможлиблює порівняння та зіставлення об'єктів вивчення в окремих цивілізаціях, соціально-економічних формаціях, регіонах і країнах, різних етапів розвитку школи, освіти, педагогічної думки за проблематикою, методологією, новизною, інтегруванням з іншими науками тощо.

Компетентнісний підхід – особливо присутній у сенсі формування професійної компетентності сучасних фахівців – набуває реалізації під час вибору змісту освіти, сприяє науково-методичному супроводу професійного зростання та презентований як «власний», особистісний вибір, що забезпечує індивідуалізацію, створення траєкторії професійного зростання, відповідає конкретно заданим цілям, а також припускає вибір форм, методів, темпу опанування та засвоєння матеріалу. Те, що кожна навчальна дисципліна у програмі містить символ та опис компетенцій, зарахованих до ефектів навчання з обчислення, важливо для професійної підготовки майбутніх фахівців. Так, компетенції можуть бути співвіднесені з такими описами, як: «уміє використовувати, може застосовувати, розуміє потребу, знає поняття, здатний пояснити (встановлювати, налаштовувати та керувати, працювати в команді, ознайомлений з основами комп'ютерних мереж тощо).

Антропоцентризм і гуманізм, які ще в епоху Відродження проголосили людину найвищою цінністю, знайшли відображення як антропоцентричний і гуманістичний підходи у нормативних документах освітньої галузі Польщі.

Як зазначає М. М. Титко (2016) у статті «Про навчання неповносправних студентів в університеті» (журнал «Педагогічна польська думка»), кожен викладач має з особливим гуманізмом ставитися до студентів – осіб із обмеженими

можливостями, усвідомлювати потребу доброї та доброзичливої поведінки, адже остання слугуватиме зразком для студентів без інвалідності. «Через роки слова з лекцій зникнуть, а образи конкретних, добрих справ (дії в конкретній ситуації) залишаться, бо вирізняються більшою освітньою силою. Відтак позитивні моделі поведінки щодо людей з обмеженими можливостями у проєкції діяльності вищої школи мимовільно підлягатимуть трансляванню далі, за межі університету, тобто загалом у суспільство» (Тутко, 2016, s. 359–378).

Кожен заклад вищої освіти налаштований на «боротьбу» з виявами дискримінації. Так, у Варшавському університеті 31 серпня 2020 р. набуло чинності розпорядження ректора про боротьбу з дискримінацією, де термін «дискримінація» визначено як «нерівне ставлення з точки зору початку та розриву трудових зв'язків, умов працевлаштування, просування по службі та доступу до навчання для підвищення професійної кваліфікації, зокрема через стать, вік, інвалідність, расу, релігію, національність, політичні переконання, членство у профспілках, етнічну належність, сексуальну орієнтацію, а також через строковий або безстроковий, повний або неповний робочий день, працевлаштування у формі безпосередньої й опосередкованої дискримінації» (Uniwersytet Warszawski. Procedura antydyskryminacyjna na UW, 2020). Діяльність щодо нівелювання виявів дискримінації провадить протидискримінаційна комісія. Кожен ЗВО, починаючи із 2020 р., схвалив документ із боротьби проти дискримінації та створив антидискримінаційну комісію.

Для практикованого у Польщі методологічного підходу до підготовки вчителів інформатики *навчання впродовж життя* є актуальним вивчення укладеної Європейською комісією «Білої книги». У документі «Навчання та навчання. Дорогою до учня» доведено потребу провадження навчання протягом життя, що складається з трьох факторів, які постають основою мінливого світу сьогодення. На сучасному етапі пріоритетними напрямками освітньої діяльності визначають заохочення до розширення спектра наявних і здобуття нових знань; створення умов для оцінювання та перевірки власної кваліфікації; навчальну мобільність, змогу переходу з одного освітнього рівня на інший; упровадження мультимедійних

комп'ютерних програм; боротьбу з маргіналізацією форм та установ освіти дорослих; заснування школи другого шансу; розширення зв'язків між школами та підприємствами шляхом навчання, стажування та конкурсів; рівність у матеріальних інвестиціях та освіті, розвиток фондів навчання; заохочення вивчення іноземних мов.

У контексті пропонованого дослідження видається раціональним опрацювання й такого освітнього документа, як звіт Міжнародної комісії з питань освіти для XXI ст., опублікований польською мовою із назвою «Edukacja» (Kletke-Milejska, 2007, s. 19–20).

Персоналізація освіти – один із найбільш значущих методологічних підходів. Вищезгаданий учений-інформатик і водночас дидакт Польщі М. Сисло в документі національної ваги «Напрями розвитку навчання, що підтримувані технологіями. Нові технології в освіті. Стратегія дій і план дій на 2014–2020 рр.» констатує про доцільність персоналізації освіти: «На шляху персоналізації освіти найкращих результатів досягають не тоді, коли педагог робить щось для тих, хто навчається (і насправді часто робить це), а коли робить це з тими, хто навчається, коли спонукає їх діяти й дозволяє їм діяти, залишаючи за собою роль порадики та наставника, тобто здебільшого допомагаючи розв'язати проблеми, з якими ті стикаються. Зазвичай тим, хто навчається, не потрібна технічна допомога» (Sysło, & Jochemcyk, 2014).

Сутність *компаративістського підходу* полягає у простеженні на різних етапах розвитку системи вищої освіти Польщі становлення інформатики як науки; розвитку професійної системи підготовки вчителя інформатики; багатоваріантності підготовки вчителя інформатики в державному стандарті вищої освіти Польщі; порівнянні навчальних планів, програм підготовки вчителів інформатики в Польщі та в Україні.

Прогнозування – це науковий підхід до передбачення розвитку явищ і процесів на основі притаманних їм закономірностей. Прогнозування припускає можливі варіанти педагогічного процесу, визначення мети і завдань освіти, найважливіших етапів, структури, змісту, логіки, методів і форм організації, уміння передбачати

його та планувати, керувати ним. Для роботи видається актуальним окреслення гіпотетичних шляхів застосування польського досвіду підготовки вчителів інформатики в українських ЗВО, що охоплює прогнозування у сферах і ЗЗСО, і ЗВО, що готують учителів інформатики.

Низка залучених до пропонованого дослідження методологічних підходів має статус специфічних, тобто таких, що забезпечують *особистісно-орієнтований (персоніфікований) підхід до навчання, гнучкість і значні масштаби доступності до засобів і ресурсів*, якими послуговуються і педагоги, і студенти ЗВО та технічний персонал.

Специфічні підходи у методології потрібні для *безпеки та надійності* впровадження освітніх ресурсів, *зручності*. Упровадження у навчальний процес *інноваційних підходів та інноваційних сервісів, уміле використання ІКТ і цифрових технологій* відзначається потенціалом щодо суттєвих змін підходу до навчання. Є. Шимановська (2009) у збірнику праць за редакцією Е. Барон-Поланчик обстоює думку про те, що компетентний учень потребує компетентного вчителя, тобто навчання за допомогою комп'ютера не має стосуватися лише роботи з учнями, а повинне поставати інформатичною та інформаційною компетенцією. У цьому ключі вчена наводить такі дотичні до навчання педагогічні парадигми «Стандарту компетенції вчителя у вимірах технологій інформаційно-комунікаційних» (2008) від UNESCO, як: конструктивний процес; більше практики; неформальне та формальне навчання; нові та гнучкі середовища для навчання. Прикметно, що UNESCO рекомендує реалізовувати навчання з уведенням нових інноваційних і інформаційних технологій. У «Структурі компетенцій ІКТ для вчителів» 2021 р. UNESCO обґрунтовує залежність успішної інтеграції ІКТ у викладання та навчання від переосмислення ролі вчителів у плануванні та застосуванні ІКТ для покращення та трансформації навчання, а відтак рекомендують у межах освітніх систем забезпечувати регулярне оновлення та реформування підготовки вчителів і професійний розвиток відповідно до можливостей використання всіма вчителями освітніх технологій (ICT Competency Framework for Teachers, 2021).

Структура ЮНЕСКО з питань компетенції ІКТ для вчителів (ICT-CFT) відзначається спрямованістю на допомогу в розробленні всеосяжної національної політики та стандартів ІКТ учителів, інтегруванні їх у загальні ІКТ, дотичні до освітньої галузі.

Попри те, що впорядковані та схарактеризовані вище науково-методологічні підходи до підготовки майбутніх учителів інформатики уможливають чіткий опис сучасної концепції професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі на заявленому в дослідженні етапі, видається зрозумілою потреба визначення й упорядкування загальнопедагогічних принципів підготовки майбутнього вчителя інформатики в контексті євроінтеграційних процесів.

2.3. Загальнопедагогічні принципи підготовки майбутнього вчителя інформатики

На основі аналізу джерельної бази дослідження постає очевидним, що підґрунтям концепції підготовки вчителя інформатики початкової та середньої школи, гімназій і ліцеїв Польщі у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. постають загальнопедагогічні та дидактичні принципи.

Спектр загальнопедагогічних принципів у складі принципу *демократизації освіти*, принципу *державності та історизму*, принципу *європеїзму*, принципу *свободи вибору студентів* доповнюють такі специфічні принципи, як принцип *використання цифрових ресурсів та ІКТ і хмарних технологій*, принцип *гнучкості та масштабованості*, принципи *безпеки й надійності*

Перелік загальнодидактичних принципів підготовки вчителя інформатики у Польщі утворюють принцип *об'єктивності*, принцип *науковості*, принцип *доступності та персоналізації*, принцип *системності та наступності*, принцип *історизму*, принцип *об'єктивності, новизни, єдності логічного й історичного, зв'язку теорії з практикою*, принцип *гнучкості навчання*, принцип *комп'ютеризації та цифровізації*.

Загальнопедагогічний принцип *демократизації освіти* спроектований на основний нормативно-правовий документ Польщі, тобто Конституцію від 2 квітня 1997 р., що регламентує демократизацію держави, а відтак – освіти: у розділі I «Республіка», статті 2, проголошено: «Республіка Польща є демократичною правовою державою, що дотримується соціальної справедливості» (*Konstytucja Rzeczy Pospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., 1997. Rozdział I. Rzeczpospolita. Art. 2*).

Принцип, актуальний для підготовки вчителів інформатики у системі вищої освіти Польщі, – *рівноправність чоловіка та жінки в освіті* – також прописаний у Конституції Польщі (1997). Так, у статті 33 Конституції зазначено: «1. Жінка та чоловік у Республіці Польща мають рівні права в сімейному, політичному, соціальному й економічному житті. 2. Жінка та чоловік мають рівне право на освіту, працю та підвищення на роботі, на рівну винагороду, на рівноцінну працю, на соціальне забезпечення, на перебування на посадах, виконання функцій, так само як і отримання публічних відзнак та нагород» (*Konstytucja Rzeczy Pospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., 1997. Rozdział II. Wolności, prawa i obowiązki człowieka i obywatela. Zasady ogólne. Art. 33*).

Принцип *державності та історизму* є особливо присутнім для професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі з огляду на побудову суспільного ладу останньої на принципах, які сьогодні не схвалюють і навіть засуджують багато держав світу, як-от на принципі партійності. Як зауважує провідний науковець і дидакт Польщі В. Оконь у підручнику «*Zyrys dydaktyki ogólnej*» (1968), зміст навчання зазнавав змін відповідно до завдань школи. Визначальний вплив на добір і зміни змісту навчання мала залежність школи від суспільно-політичних, наукових і дидактичних вимог.

На сучасному етапі свого розвитку Польща демонструє перехід від заідеологізованих до європейських поглядів у всіх царинах суспільства, зокрема у сфері укладання навчальних планів, а також програм з вивчення інформатики.

Г. Кедрович у науковій праці «Теория и практика использования компьютерных технологий в общеобразовательных и профессиональных учебных

заведеннях Польщі» (2001) вказує на те, що укладання програм з основ інформатики та її вивчення (починаючи із 1986 року) відзначалося очевидним зв'язком із державними процесами. Таку думку автор обґрунтовує: «Первые пользователи этого компьютера были первопроходцами. В то время не было никаких упорядоченных разработок на тему микрокомпьютеров, не было даже журналов. Сейчас это кажется странным, но не следует забывать, что в середине восьмидесятых годов Польша была социалистической страной в административно-распределительной системе» (Кедрович, 2001, с. 18).

Дослідники змісту освіти у вищій школі Польщі на хронологічному зрізі 50–80 рр. ХХ ст. – Й. Русецкі (1999), Х. Квятковскі (1991) й ін. – у своїх публікаціях виокремлювали такі його особливості, як: централізоване управління; перенасичення програм майже всіх дисциплін політико-ідеологічними аспектами, що негативно відбивалося на предметному змісті й унеможлиблювало висвітлення досягнень в аналізованій площині представників розвинених країн.

У контексті розгляду періоду 70–80-х рр. ХХ ст. крізь призму діяльності закладів вищої освіти Польщі педагогічного профілю Л. М. Юрчук стверджує, що «вищі педагогічні заклади практично не цікавилися професійною долею своїх випускників і не слідкували за їх роботою у школах; очевидно, це явище характерне для всіх соціалістичних країн, які використовували централізоване планування і розподіл на роботу; відсутність дієвої допомоги з боку викладачів утруднювала професійний старт молодого вчителя, примушувала його набувати майстерність методом спроб і помилок» (Юрчук, 2003, с. 81).

Принцип *європеїзму* – детермінант позитивного впливу на розвиток і становлення вищої освіти Польщі формування Європейського простору вищої освіти. Інтеграційним процесам сприяло підписання низки актів (Велика Хартія Університетів, Лісабонська конвенція, Сорбонська декларація, Болонська угода), які ознаменували створення єдиного освітнього простору. Долучення Польщі до Болонського процесу зумовило набуття студентами та викладачами мобільності, відкрило шляхи для продовження навчання в інших державах і надало змогу працевлаштування на ринку праці кожної з них. Останнє полегшило запровадження

спільного диплома про вищу освіту із визнанням такого в усіх країнах – учасниках Болонського процесу.

Підписання Болонської декларації (19 червня 1999 р.) призвело до виведення університетів Польщі в Єдиний Європейський простір вищої освіти на основі уваги до догм усіх учасників процесу, виявленої під час організації змісту підготовки майбутніх учителів, зокрема інформатики. Серед таких: 1) впровадження прозорих і порівнянних систем оцінок і запровадження додатка до диплома; 2) прийняття системи освіти, заснованої на двох/трьох рівнях освіти; 3) широке використання системи кредитних балів (наприклад, ECTS – Європейська система переведення кредитів); 4) сприяння мобільності студентів, викладачів, науковців та адміністративного персоналу; 5) сприяння європейській співпраці для підвищення рівня якості вищої освіти; 6) просування європейського виміру вищої освіти, особливо в царинах професійного розвитку, мобільності й інтегрованих навчальних програм, навчання та досліджень. Для обговорення успіхів у досягнутому та подальших кроків що два роки проходять зустрічі міністрів освіти держав із Єдиного Європейського освітнього простору.

19–20 травня 1999 р. у м. Берген відбулася зустріч-конференція країн-учасників Болонського процесу (45 країн), результатом якої стало набуття чинності двох важливих документів, основи формування національних систем вищої освіти. Йдеться про:

1. Стандарти і вимоги із забезпечення якості освіти (розроблені ENQA).
2. Структура кваліфікацій і навичок випускників у межах Європейського простору вищої освіти (Qualification Framework for ENEA) (підготовлена спеціальною робочою групою).

Приєднання Польщі до процесу реалізації Болонського процесу передбачало також реалізацію заходів з запровадження додатка до диплома, розвитку дворівневої системи навчання та системи кредитів ECTS, створення Державного комітету з акредитації, підтримання мобільності, як-от у рамках програм Socrates / Erasmus чи договорів тощо (*Informacja ogólna o Procesie Bolońskim. Ministerstwo nauki i szkolnictwa wyższego*, 2005, S. 1–2).

Дотримання принципу європеїзму під час підготовки вчителів інформатики у Польщі слугує каталізатором звернення й до інших принципів європейського спрямування. Розглянемо їх.

Принцип *свободи вибору студентів* припускає вільний вибір спеціальностей, рівнів освіти, навчальних програм (із варіантів, які пропонує навчальний заклад, і індивідуальної), інформаційних ресурсів освітнього закладу, викладачів різних дисциплін тощо.

Принцип *свободи вибору педагогів* співвідносний із забезпеченням вільного вибору викладачами закладів освіти, в яких вони бажають працювати; обсягу навчального навантаження; розміру навчальних груп, форм і методів навчальної діяльності урахуванням індивідуальних запитів студентів (стосовно змісту й обсягів навчально-методичних матеріалів, інших інформаційних ресурсів, педагогічних технологій, співвідношення індивідуальних і групових занять, проходження стажування тощо).

Принцип *гнучкості навчання* відображає «можливість гнучкого формування індивідуальних планів і програм навчання з різних дисциплін і спеціальностей за різними рівнями освіти, а також методів і форм організації навчання, зокрема співвідношення здобуття освіти за очною та за дистанційною формами; коригування або доповнення навчальної програми в необхідному напрямі, зміни навчального закладу та складу викладачів з різних предметів тощо» (Биков, 2009, с. 48).

Принцип *інтернаціоналізації навчання* спроектований на здатність «розуміти, цінувати і сприймати досягнення різних культур; володіти кількома іноземними мовами; толерантно ставитися до їхніх представників; орієнтуватись у міжнародній обстановці; використовувати в процесі навчання і у повсякденному житті інформаційні ресурси, що містяться у міжнародних комп'ютерних мережах і системах мас-медіа; застосовувати визнані у світі передові технології; брати участь у міжнародних заходах, здобувати і продовжувати освіту за кордоном тощо» (Биков, 2009, с. 50).

Карта вчителя, розділ 2 «Обов'язки учителя», ст. 6, представляє пункт із зобов'язанням учителя впроваджувати принцип інтернаціоналізації, а також «дбати

про формування моральних і громадянських установок учнів відповідно до ідеї демократії, миру та дружби між людьми різних націй, рас і світоглядів» (*Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela, 1982. Rozdział II. Art.6. S.47*).

Принцип *надання якісної освіти* уможлиблює «забезпечення у відкритих системах якості освіти, що відповідає б індивідуальним освітнім потребам і вимогам суспільства до загального та професійного рівнів підготовки своїх членів» (Mazaikina, Bilanych, & Yuzyk, 2019, С. 66–75).

Принцип *доступності та персоналізації* освіти відображає зв'язок термінів «доступність» і «персоналізація». Так, принцип *доступності освіти* регламентує Конституція Польщі від 2 квітня 1997 р., ст. 70, де п. 1, 2, 4 гарантують право на загальний і однаковий доступ до освіти, підтримують систему з надання індивідуальної фінансової й організаційної допомоги учням і студентам (п. 4), декларують право кожного на навчання (п. 1), безоплатність навчання у публічних школах (п. 2) (*Konstytucja Rzeczy Pospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., 1997, 17.10.1997. Rozdział II. Art.70*).

Принцип *персоналізації* передбачає індивідуальний підхід у навчанні. На думку S. K. Robinsona (2012), для того, щоб «зробити навчання більш особистим та успішним, варто систематично спонукати учнів діяти, а це є більш результативним, коли учень стає «власником» свого навчання» (Maciej M. Sysło, 2014, s. 31).

Загалом персоналізацією навчання вважають відхід від моделі зосередження уваги учнів насамперед на вчителів для надання їм однакової інформації та забезпечення однакового ставлення, а також досягнення такого очікуваного результату, як аналогічні здобутки у навчанні всіх учнів. Описана модель – панівна в українській системі освіти на сучасному етапі її розвитку – є певною мірою ефективною, але не припускає належного розкриття індивідуальних здібностей учнів. Персоналізація освіти, за М. Сисло (2014), полягає у прагненні показати учням і студентам найкращий шлях їхнього розвитку. Відтак «технологія персоналізації полегшує вчителям і викладачам їхню фахову діяльність і передбачає роботу із різними персоналізованими середовищами водночас. Не варто боятися

скорочень. Ні. Навпаки, потрібні будуть талановиті вчителі, здатні допомогти студентам із різними профілями розвитку» (Maciej M Sysło, 2014, s. 31).

Підготовка майбутніх учителів інформатики супроводжується актуалізацією моделі предметної області та діалогу «людина-комп'ютер» (аналіз того, що говорить користувач, і синтез відповіді системи), а також ступеня комп'ютерного контролювання процесу навчання на основі накопичених знань про нього. Г. Кедрович (2001) вважає, що саме така модель значною мірою реалізує функцію допоміжного навчання. Розгляд структури процесу навчання та дидактичного процесу увиразнює очевидний інтерес до індивідуалізації навчання, що, своєю чергою, зумовлює зменшення кількості осіб, які навчаються, а відтак – кількості студентів на одного викладача. Це, як зауважує вчений, посилить ефективність мисленнєвих процесів і уможливить уведення різних форм і методів навчання. Г. Кедрович (2001) наголошує, що «комп'ютер – це ідеальний засіб індивідуалізації (персоналізації) навчання» (Кедрович, 2001, с. 13).

Для персоналізації освіти властива ґрунтованість на індивідуальному навчанні, тобто персоналізація як така вимагає безпосереднього залучення учнів, студентів до міжіндивідуального навчання: перебування учнів або студентів у такому середовищі пришвидшує їхнє мислення, шліфує вміння демонструвати притаманні знання та навички, сприяє трансляванню останніх від одного індивіда до іншого.

Іще один вагомий у контексті пропонованого дослідження принцип – це принцип *системності та наступності*. Уточнимо, що наступність освітньо-виховного процесу «передбачає зв'язок та узгодженість у цілях, змісті, організаційно-методичному забезпеченні» етапів освіти, які межують один з одним» (*Словник термінів з професійної освіти*, 2013, с. 147). Педагогічну наступність освітньо-виховного процесу розглядають у двох ракурсах – змістовому й організаційному. «Змістова компонента зумовлює вибір методів, засобів і прийомів навчально-виховного процесу, орієнтує на створення певних педагогічних умов; забезпечує зв'язок у цілях, змісті, засобах, прийомах і формах роботи» (*Словник термінів з професійної освіти*, 2013, с. 147).

Принцип *системності та наступності* детермінований логікою наукових пошуків, особливостями пізнавальної діяльності, що розгортається відповідно до вікових закономірностей; охоплює й роботу вчителя над собою, й системність у роботі самих учнів. Спрямованістю на реалізацію цього принципу відзначається Карта вчителя, зокрема розділ 2 «Обов'язки вчителя»: п. 2, ст. 6 названого розділу регламентує підтримання кожного учня в його розвитку; п. 3 – підтримання вчителя в його системності та послідовності власного особистісного розвитку; п. 3а – професійне вдосконалення з огляду на потреби школи (*Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela*, 1982, Rozdział II. Art. 6. S. 47).

Принцип *комп'ютеризації та цифровізації* декларує забезпечення навчального процесу й шкіл, і ЗВО Польщі комп'ютерною технікою та налагодження роботи з такою.

Під час підготовки вчителів інформатики у Польщі викладачі ЗВО керуються низкою нормативних документів про впровадження ІКТ і цифрової політики в царину освіти: 2000 р. Рада Міністрів Республіки Польщі надала чинності стратегічному документу «Цілі та напрями розвитку інформаційного суспільства у Польщі»; 2000 р. Польща приєдналася до загальноєвропейського проекту єдиного кваліфікаційного екзамену на перевірку інформаційної грамотності; 2001 р. вступив у дію план «e-Польща – план розвитку інформаційного суспільства у Польщі впродовж 2001–2006 рр»; цілі та напрями розвитку інформаційного суспільства у Польщі відображає документ «Освіта 2002» (2002 р.); 25 січня 2012 р. на підставі розпорядження № 2 Міністерства народної освіти відкрили раду з питань інформатизації освіти під кер. Dr. hab. I. Mareya (до складу ради входять директори шкіл і вчителі, що послуговуються в навчанні інформаційно-комунікаційними технологіями); 25 грудня 2012 р. у Польщі створили «Цифрову школу».

Принцип *національного та загальнолюдського* набув значної актуальності в освітній царині Польщі завдяки посиленій увазі держави (закони про освіту, Закон «Про систему освіти» від 7 вересня 1991 р., закони «Про вищу освіту» (1991, 2018 р.) і кожного ЗВО (накази чи розпорядження з формування загальнолюдських

взаємин, поваги, визнання людського менталітету в стосунках студентів і викладачів). Так, у вступі до Закону «Про вищу освіту та науку» від 20 липня 2018 р. наголошено на тому, що прагнення до істини та передання знань із покоління до покоління є особливо шляхетною людською діяльністю; окреслено фундаментальну роль науки у створенні цивілізації; визначено принципи функціонування вищої освіти та наукової діяльності. Крім того, зазначено, що «інші установи виконують місію загальнолюдського значення для людей та нації: роблять ключовий внесок в інновації економіки, сприяють розвитку культури, підвищують моральність громади» (*Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, 2018, S. 1). Підтвердженням цього слугує Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, де навчають майбутніх учителів інформатики: сайт університету, окрім державно-регулювальної підтримки педагогічних і науково-педагогічних працівників (ідеться про розпорядження Варшавського університету з урахуванням Закону від 20 липня 2018 р., тобто Закону про вищу освіту та науку (Закон про закони 2018 р., п. 1668 зі змінами), передбачає підтримку профспілки та Niezależny Samorządny Związek Zawodowy (NSZZ «Solidarność») (*Uniwersytet pedagogiczny im. Komisji edukacja narodowej w Krakowie. Niezależny samorządny związek zawodowy*).

Принцип *гуманізації* – загальновизнаний у освітніх закладах Європи загалом і Польщі зокрема. Цьому сприяє Конституція Польщі від 1997 р, ст. 69 якої проголошує: «Відповідно до Закону органи державної влади допомагають інвалідам у забезпеченні їхнього існування, підготовці до роботи та соціальному спілкуванні» (*Konstytucja Rzeczy Pospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., Rozdział II. Art. 69*). Стаття регламентує функціонування у польських ЗВО педагогічного профілю ланок для роботи з неповносправними особами. Окремі ЗВО, як-от Ягелонський університет, університет «Варшава», Педагогічний університет ім. КЕН у Кракові, створили організаційні осередки (так звані Бюро) для обслуговування неповносправних студентів (ширше – студентів і абітурієнтів). Останні («Студентська інвалідність», «Служба підтримки») не лише обслуговують

неповносправних осіб, а й побічно працюють на них, навчаючи викладачів та інших студентів особливостей поведінки з неповносправними особами.

Офіційно сферами діяльності Бюро є: 1) інтеграція та соціальна активація, що охоплює 2) сприяння працевлаштуванню та професійну активізацію безробітних, яким загрожує звільнення; 3) науку, культуру, освіту та виховання, а також мистецтво, захист культурних благ і традицій. Бюро залучає волонтерів (наприклад, 2007/2008 рр. їх у Бюро працювало 10 осіб). У Ягелонському університеті Бюро для неповносправних студентів надають допомогу таких видів, як: «1) інформаційно-консультативна допомога: а) працевлаштування, б) допомога в доступі до інформації про ринок праці (робота, установи, інша інформація), в) підйомна діяльність, кваліфікація; 2) допомога у виконанні формальностей, втручання; 3) професійна психологічна допомога; 4) стипендії та нагороди; 5) навчання (професійне, перекваліфікація, консультації щодо створення власного бізнесу); 6) працевлаштування; 7) освіта; 8) розвиток інтересів і талантів; 9) допомога вчителів, посібників для незрячих і перекладачів мови жестів глухих; 10) допомога у знятті архітектурних і транспортних бар'єрів та спілкування для людей із фізичними вадами» (Тутко, 2016, s. 359–378).

Для підготовки майбутніх учителів інформатики видається ефективним дотримання *специфічних принципів*, що супроводжується *використанням цифрових ресурсів, ІКТ і хмарних технологій*.

Принцип *ІТ-компетентності* дотичний до ситуації, що через зростання значення комп'ютера та зміну його ролей від «ящика» до мікрокомп'ютера – надавача послуг у різноманітних площинах життєдіяльності особистості, зокрема й у навчальній, Польщу вважають «суспільством трьох швидкостей», тобто суспільством зі значними диспропорціями в розвитку й одночасним функціонуванням аграрної, індустріальної й інформаційної епох» (Kosmala, 2008, s. 19).

Наявність ІТ-компетенції – це важливий детермінант зайнятості членів сучасного суспільства працездатного віку; навичка, що набуває дедалі переконливішої актуальності та зв'язку з явищем професіоналізації суспільства,

типовим протягом декількох десятиліть для більшості країн світу (професіоналізація суспільства – це явище набуття професіоналом виняткової цінності в суспільстві, а продуктивністю професійної роботи – статусу основи існування й утримання особистості). На сьогодні інформатизація суспільства супроводжується його професіоналізацією.

На сучасному етапі цифрові компетентності визначають здібності, успіхи та результати здобувачів освіти, придатність або непридатність працівника, зумовлюють темпи та напрями професійної кар'єри, детермінують заробітну плату, а відтак і рівень життя.

На думку У. Еко, суспільство ХХІ ст. буде складатися з трьох класів – пролетаріїв, тобто найнижчого класу, що не має доступу до комп'ютерів і не може ними користуватися; дрібної буржуазії – частини суспільства, що може лише частково та вибірково користуватися комп'ютером; номенклатури – найбільш комп'ютерно грамотної верстви населення (Kosmala, 2008, s. 21).

Звернемося до дидактичних принципів. Одним з основних дидактичних принципів є принцип *об'єктивності* («об'єктивний – 1. Який існує поза людською свідомістю і незалежний від неї; незалежний від волі, бажань людини...» (*Великий тлумачний словник сучасної української мови*, 2002, с. 635), який дає змогу та передбачає, щоб використані в дослідженні методи та позиція дослідника не впливали на здобуті результати, а об'єктивність наукових висновків та інформації характеризувалася такими показниками, як точність, обґрунтованість, надійність, достовірність, наукова аргументація.

Принцип *об'єктивності* пов'язаний із *принципом науковості*, що визначає беззаперечне домінування об'єктивного наукового знання над певними тимчасовими кон'юнктурними інтересами тих або тих класів, соціальних груп чи окремих дослідників.

Фундаментальність припускає ґрунтовний аналіз і всебічне висвітлення процесу розвитку інформатичної освіти у Польщі.

Принцип *історизму* вимагає аналізу процесу розвитку, а принцип *логічності* – теоретичного відтворення об'єкта дослідження в усіх його взаємозв'язках. Це забезпечує принцип *єдності логічного й історичного*.

Принцип *персоніфікації постачання сервісів* відображає забезпечення особистісно-орієнтованого (персоніфікованого) підходу до навчання завдяки налаштуванню ІКТ-інфраструктури середовища (зокрема віртуальної) на індивідуальні інформаційно-комунікаційні, інформаційно-ресурсні й операційно-процесуальні потреби учасників освітнього процесу.

У такому ключі є закономірним застосування принципу *гнучкості та масштабованості* доступу до засобів і ресурсів, якими послуговуються й викладачі, й студенти ЗВО та технічний персонал.

Принципи *безпеки і надійності* означають, що із запровадженням хмароорієнтованої інфраструктури середовища зростає доступність і надійність (безперебійність) постачання освітніх сервісів, що уможливорює більш стабільну роботу в середовищі, отримання належних обсягів потрібних ресурсів у зазначений час, уникнення або зниження загрози втрати цінних даних, несанкціонованого доступу, одержання хибних результатів. Агентство з технологій освіти (АТЕ), починаючи з 2014 р., відповідає за розроблення навчальних програм, освітніх стандартів, а також координацію та суттєвий нагляд за виконанням завдань із реалізації стратегічних пріоритетів держави щодо освіти підрозділами окремих рівнів державного управління й освіти (Maciej M Sysło, 2014, s. 3).

Принцип *інноваційності* – особливо важливий для підготовки вчителів інформатики, оскільки забезпечує введення інноваційних форм, методів і технологій навчання, цінних для створення нових навчальних програм, освітніх середовищ, онлайн-середовищ. Упровадження мережі Інтернет у школи, ЗВО сприяє реалізації принципу інноваційності на практиці (Maciej M Sysło, 2014, s. 5–8).

Проаналізовані вище загальнопедагогічні принципи підготовки майбутнього педагога, зокрема вчителя інформатики, у Польщі є стратегічними та відповідають сучасним освітнім викликам у Європі.

На теоретичні основи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі мають значний вплив Державний освітній стандарт і система стандартів вищої освіти Польщі, що й стане предметом осмислення в наступному підрозділі дослідження.

2.4. Державний освітній стандарт і система стандартів вищої освіти Польщі

На сучасному етапі розвитку освітньої галузі Польщі набуває поширення у ЗВО двоступенева модель навчання, що охоплює етап інженерної підготовки та подальше здобуття ступеня магістра (модель називають американською, на відміну від європейської, що передбачає повний п'ятирічний термін навчання). Згідно з «Довідником для студентів Познанської політехніки» двоступенева модель навчання вирізняється такими перевагами:

- з огляду на неохоче вивчення багатьма студентами теоретичних дисциплін упровадження двоступеневого навчання уможливить перенесення глибших теоретичних міркувань на рівень магістра з акцентом на практичних аспектах підготовки з інформатики на інженерному рівні;
- труднощі із закінченням п'ятирічної магістерської програми через складне сімейне чи матеріальне становище нівелюватиме впровадження двохступеневого навчання з дипломом інженера через три роки;
- упровадження професійного звання інженера й уніфікація вимог, пов'язаних із його здобуттям, сприятиме спрощенню обміну студентами між університетами;
- розмежування інженерної освіти й магістратури зумовлюватиме підвищення рівня останньої (до магістратури вступатимуть лише мотивовані студенти).

На сьогодні інформатику часто вивчають особи із закінченою іншою освітою. Це продиктовано недостатністю здобутих ними знань у галузі «Інформатика» та бажанням дізнатися більше про її методи та засоби. Утім через тривалість і затеоретизованість для таких осіб вивчення інформатики у 5-річній системі навчання на інженерному рівні може стати оптимальним варіантом (Sankowski, Struglewski, Sierszeń, & Adamus, 2002, s. 86).

А. Залескі-Ейджерд подає структуру підготовки вчителів будь-якої кваліфікації, яка представлена на рис 2.1.



Рис. 2.1. Інституційне отримання кваліфікації для здобуття педагогічної професії

Джерело: Zaleski-Ejgierd, A. (2018). Kształcenie kandydatów na nauczycieli i adaptacja w szkołach – przygotowanie do wykonywania zawodu. *Kontrola Państwowa*. 63. 1 (378). S. 95.

У своїй діяльності польські ЗВО керуються положенням № 1166 Міністра науки і вищої освіти від 12 липня 2007 року «Про стандарти освіти для окремих галузей навчання та рівні освіти», а також про порядок створення й умови

проведення університетами міжфакультетних і макропольових досліджень (далі – положення № 1166). Розпорядження ґрунтується на ст. 9 п. 2 Закону «Про вищу освіту» від 27 липня 2005 р. (Журнал законів № 164, п. 1365 із внесеними змінами), а також містить перелік 118 назв стандартів навчання (див. *додаток А*).

Державна постанова Міністра народного навчання та спорту (такою 2003 р. була назва Міністерства вищої освіти) № 1401 від 04.04.2003 р. «Положення про визначення стандартів навчання для окремих галузей навчання та рівнів освіти» визначає вимоги до стандарту навчання з інформатики № 45 – рівень бакалавра та магістра, стандарту навчання з математики № 64 – рівень бакалавра і магістра та стандарт навчання № 78 з педагогіки (бакалавр і магістр), зокрема п. 2 § 16 уповноважує ЗВО через ради базового організаційного підрозділу університету, який працює за певним напрямом навчання, адаптувати навчальні плани та програми, реалізовані у попередні роки навчання, до стандартів освіти для окремих галузей навчання та рівнів освіти, прописаних Положенням № 1166.

Розпорядження Міністра науки і вищої освіти Польщі № 1166 регламентує спектр освітніх галузей, у якому – галузь «Інформатика», «Навчання технічно-інформатичне» й «Освіта (Pedagogika)» із денною та заочною формами навчання. Розділ 3 розпорядження № 1166, а саме п. 2 регулює кількість навчальних годин, зокрема передбачає кількість годин на заняття за денною формою навчання, що є не меншою за дозволена в стандартах освіти для окремих галузей навчання та рівнів освіти; п. 3 вказує на те, що кількість годин на заняття за заочною формою навчання не може бути меншою за 60% від загальної кількості годин, визначених у стандартах освіти для окремих галузей навчання та рівнів освіти, за повного виконання мінімальної кількості годин на заняття, зазначені у стандартах освіти; п. 4 прописує, що обсяг змісту освіти денної та заочної форм навчання не може бути меншим за визначений стандартами освіти для окремих галузей навчання та рівнів освіти.

Розділ 4 положення №1166, а саме п. 1 декларує, що план навчання та навчальна програма, реалізовані на заочному навчанні, забезпечують здобуття тих самих знань і тієї самої кваліфікації, що на денній формі навчання тієї самої галузі навчання та рівня освіти (наголошено на доцільності врахування у плані навчання та

навчальній програмі вимог, які детерміновані імплементацією Директиви 2005/36/ЄС Європейського парламенту та Ради Європи від 7 вересня 2005 р. «Про визнання професійної кваліфікації» (Journal of Laws UE L.05. 255.22 зі змінами та доповненнями).

У ході дослідження постає очевидним, що законодавча освітня база Польщі та функціонування закладів вищої освіти Польщі в єдиному європейському освітньому середовищі передбачає декілька варіантів здобуття фаху вчителя інформатики.

На рис. 2.2 представимо авторську схему багатоваріантного здобуття фаху вчителя інформатики у Польщі.

Перший варіант відповідає стандарту навчання за освітнім напрямом № 45 «Інформатика», який припускає вибір вступником після закінчення середньої школи навчання для здобуття ступеня бакалавра ліценціатського або бакалавра інженерного (так зв. I ступінь) (навчання на здобуття ступеня ліценціата триває мінімум 3 роки (6 семестрів) і закінчується отриманням ступеня бакалавра; навчання для здобуття бакалавра інженерного триває мінімум 3,5 років (7 семестрів) і закінчується отриманням ступеня інженера).

Після завершення I ступеня навчання випускник може розпочати навчання на здобуття II ступеня й отримати ступінь магістра (тривалість навчання за першим варіантом триває в основному 5 років).

Після закінчення магістратури випускник має змогу підвищити кваліфікацію в аспірантурі (принаймні, упродовж двох семестрів).

Стандарти підготовки магістрів інформатики (навчання протягом 5 років, що охоплює 10 семестрів) передбачають загальну кількість годин – приблизно 3600, зокрема не більше як 400 годин на виконання дипломної роботи; норму викладання (лекції, практичні) – 1185 годин для тих, хто здобуває ступінь магістра, та 1305 годин для тих, хто здобуває ступінь магістра інженерії.

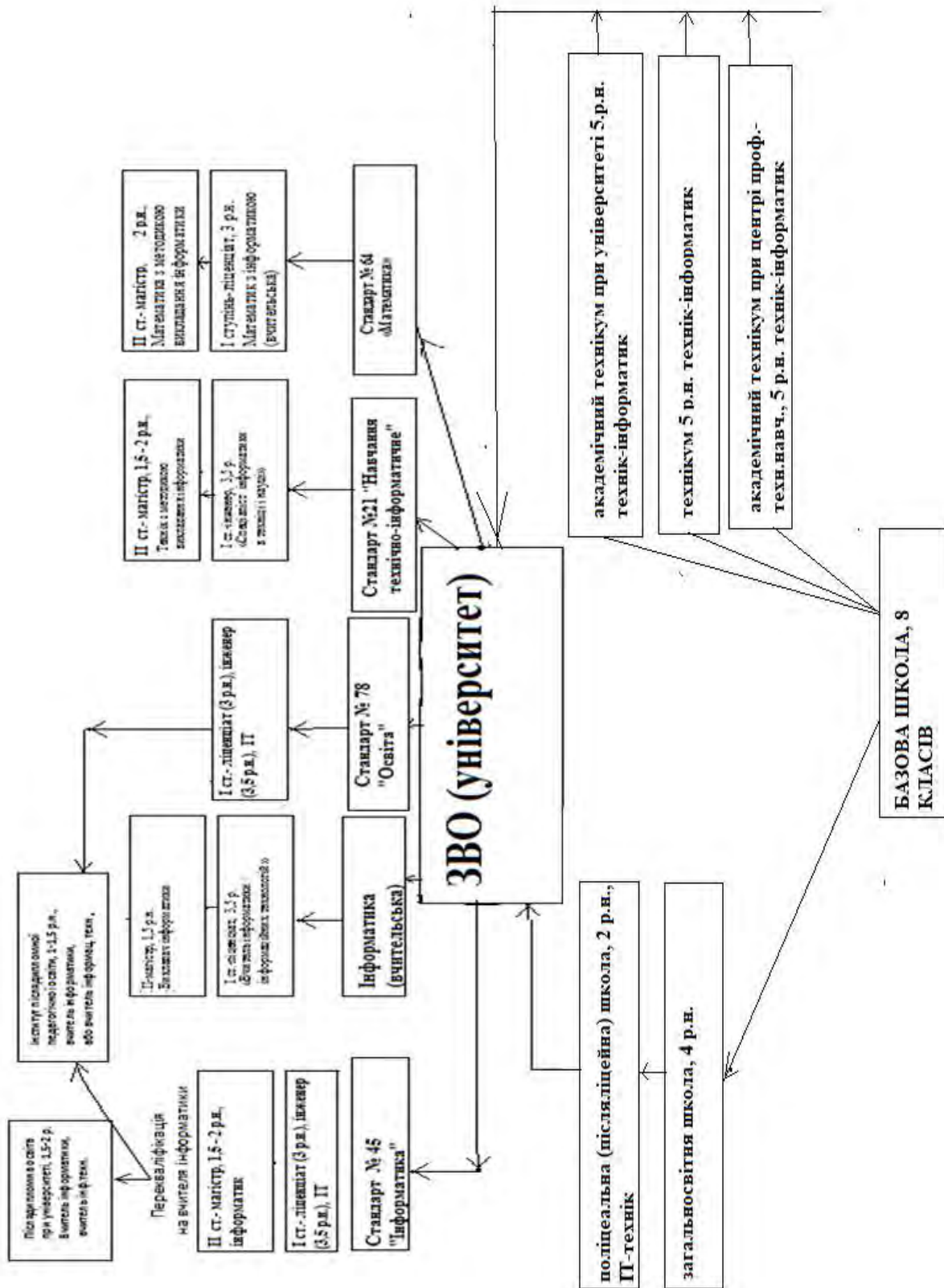


Рис. 2.2. Багатоваріантність здобуття професії вчителя інформатики у Польщі

Джерело: авторська розробка

Випускник-магістр з інформатики – професійне звання «магістр» або «магістр у галузі інженерії» – повинен:

- самостійно розв'язувати ІТ-проблеми, зокрема класифікувати їх за складністю, специфікацією та реалізацією рішень;
- готувати, впроваджувати та перевіряти ІТ-проекти;
- використовувати ІТ-інструменти на практиці та програмувати;
- швидко адаптовуватися до динамічно мінливої реальності ІТ.

Крім того, випускник ЗВО зі ступенем магістра наук (MSc) з техніки має виявляти наявність знань і технічних навичок роботи з апаратними засобами та програмним забезпеченням ІТ.

З огляду на відображення в кожному стандарті підготовки характеристики кількості годин на вивчення блоків навчання укладемо схему стандарту професійної підготовки вчителя інформатики, на якій ґрунтується розподіл годин у ЗВО (див. рис. 2.3).

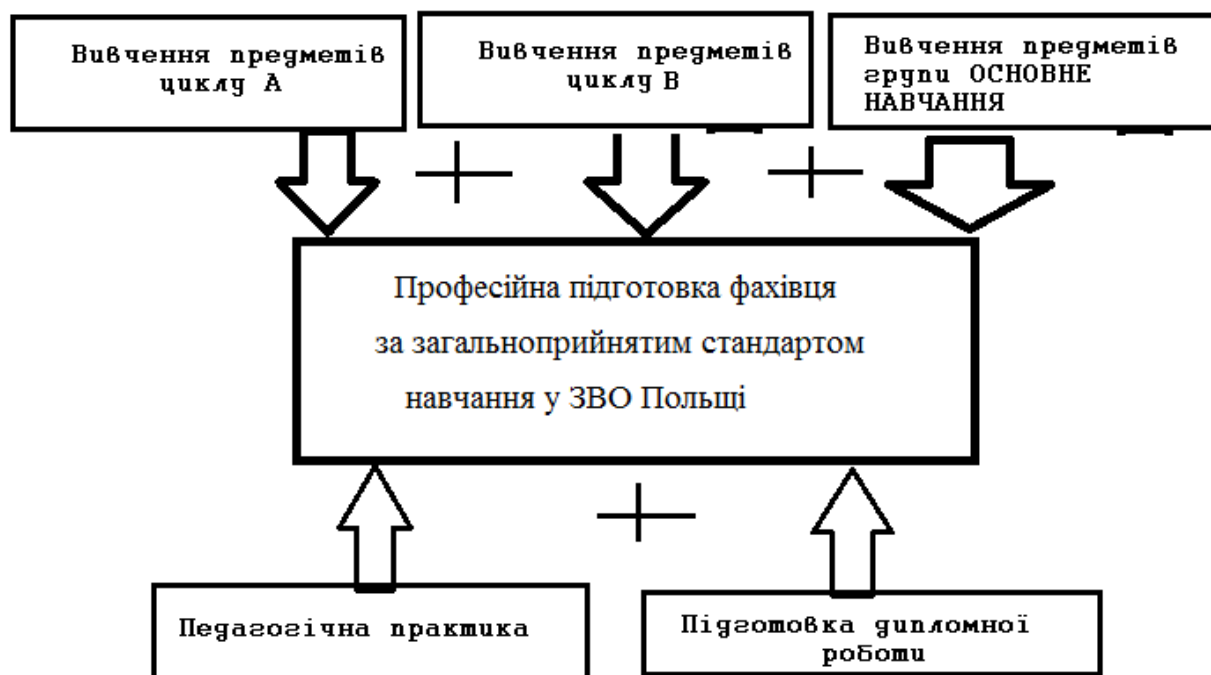


Рис. 2.3. Схема стандарту підготовки вчителя інформатики

Джерело: авторська розробка

На основі аналізу передбачених стандартом вимог до кількості годин навчання для здобуття ступеня магістра інформатики постало очевидним відведення на

вивчення предметів циклу А 270 годин, рівня В – 345 годин для магістра та 405 годин для магістра-інженера (на вивчення основних предметів для магістра – 570 год, для інженера-магістра – 630 год; загальна кількість годин становить для магістра 1185 год, для інженера-магістра – 1305 год).

Розглянемо розподіл годин за групами предметів.

Група предметів рівня А: загальна кількість годин – 270, з них:

- 1) англійська – 120 год;
- 2) гуманітарні та соціальні теми (на вибір студента) – 60 год;
- 3) фізичне виховання – 90 год.

Група предметів рівня В: загальна кількість годин – 345/405 год, з них попредметно:

1. Математика – 225 год, зокрема:

- логіка та теорія множин – 30 год;
- лінійна алгебра з аналітичною геометрією – 45 год;
- математичний аналіз – 60 год;
- дискретна математика – 60 год;
- ймовірнісні методи – 30 год.

2. Предмети точних, природничих, технічних чи соціально-економічних наук – 120 год.

3. Фізика – 60 год.

Предмети групи «Основне навчання»: загальна кількість годин для вивчення – 570 год / 630 год, з них попредметно:

1. Основи інформатики – 120 год, зокрема:

- теоретичні основи інформатики – 60 год;
- алгоритми та структура даних – 60 год.

2. Програмне забезпечення – 360 год, зокрема:

- програмування – 150 год;
- операційні системи – 60 год;
- інженерія програмного забезпечення – 30 год;
- бази даних – 60 год;
- проект – 60 год.

3. Системи – 90 год, зокрема:

- архітектура комп'ютера – 45 год;
- комп'ютерні мережі – 45 год.

4. Основи електроніки та метрології (навчання провадить головний інженер) – 60 год.

Зміст курсу рівня В складають основні дисципліни (додаток Б), серед яких: математика, предмети в галузі точних, природничих, технічних або соціально-економічних наук (добір предметів залежить від специфіки університету та передбачуваного профілю випускника, як-от: динамічні системи, фізика, програми інформатики, електроніка та електротехніка, автоматика, телекомунікації, хімія, біологія, економіка, фінанси, комп'ютерна графіка), фізика, основи інформатики, програмне забезпечення (програмування, операційні системи, розроблення програмного забезпечення, база даних, дизайн), системи, основи електроніки та метрології.

Навчання передбачає постійне оновлення комп'ютерного, мережевого обладнання та програмного забезпечення у поєднанні з популярними на ринку інструментами й ІТ-обладнанням. Предмети ІТ мають становити щонайменше 60% годин від усього обсягу навчальної програми, лабораторні та проєктні заняття з основних предметів – щонайменше 30% годин.

До переліку загальних вимог до підготовки бакалавра з інформатики належить: тривалість професійного навчання в галузі інформатики не менше як 6 семестрів (для отримання ступеня бакалавра) або не менше як 7 семестрів (для отримання ступеня інженера); загальна кількість годин: приблизно 2200 або приблизно 2500, зокрема не більше як 300 годин на виконання дипломної роботи; нормативи викладання – 1245 годин (для бакалаврів) або 1365 годин (для інженерів).

Висвітливо дисципліни, які вивчають під час підготовки вчителів інформатики кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Загальні дисципліни рівня А:

1. Англійська мова – 120 год.
2. Гуманітарні та соціальні теми (на вибір студента) – 45 год.

3. Фізичне виховання – 60 год.

Загальні дисципліни рівня В:

1. Математика – 180 годин, зокрема:

- основи логіки та теорії множин – 30 год;
- лінійна алгебра з аналітичною геометрією – 45 год;
- математичний аналіз – 45 год;
- дискретна математика – 30 год;
- основи ймовірнісних методів – 30 год.

2. Предмети точних, природничих, технічних чи соціально-економічних наук.

3. Фізика (навчання провадить інженер) – 60 год.

Дисципліни групи «Основне навчання»:

1. Основи інформатики – 60 год, зокрема:

- теоретичні основи інформатики – 15 год;
- алгоритми та структури даних – 45 год.

2. Програмне забезпечення – 300 год., зокрема:

- програмування – 150 год;
- операційних систем – 30 год;
- основи інженерії програмного забезпечення – 30 год;
- бази даних – 45 год;
- проект – 45 год.

3. Системи – 60 годин, зокрема:

- комп'ютерна архітектура – 30 год;
- комп'ютерні мережі – 30 год.

4. Основи електроніки та метрології (навчання провадить інженер) – 60 год.

Дисципліни спеціалізації залежать від обраної студентом спеціальності та спеціалізації (рекомендований зміст дисциплін рівня В зі стандарту підготовки бакалавра інформатики – у додатку В). Перелік дисциплін спеціалізації, а також зміст їхніх навчальних програм детермінують підрозділи, що забезпечують сферу навчання відповідно до вимог спеціалізації.

Випускник спеціалізації «Професійні ІТ-дослідження» (бакалавр або інженер) має виявляти сформованість таких компетентностей, як:

- упровадження та перевірка компонентів ІТ-систем відповідно до їхніх специфікацій;
- адміністрування ІТ-систем середнього розміру;
- використання ІТ-інструментів на практиці, програмування;
- робота з ІТ-реальністю;
- знання та технічні навички у сфері експлуатації ІТ-обладнання та програмного забезпечення (для випускника ступеня професійного інженера).

Залежно від профілю навчання випускник може працювати адміністратором комп'ютерних систем, програмістом, оператором і постачальником послуг ІТ-систем.

Стандарт підготовки ІТ-спеціаліста відрізняється від стандарту навчання за освітнім напрямом № 45 «Інформатика» та містить іншу кількість годин на опрацювання навчальних блоків. На рис. 2.4 зобразимо схему стандарту професійної підготовки ІТ-спеціаліста.

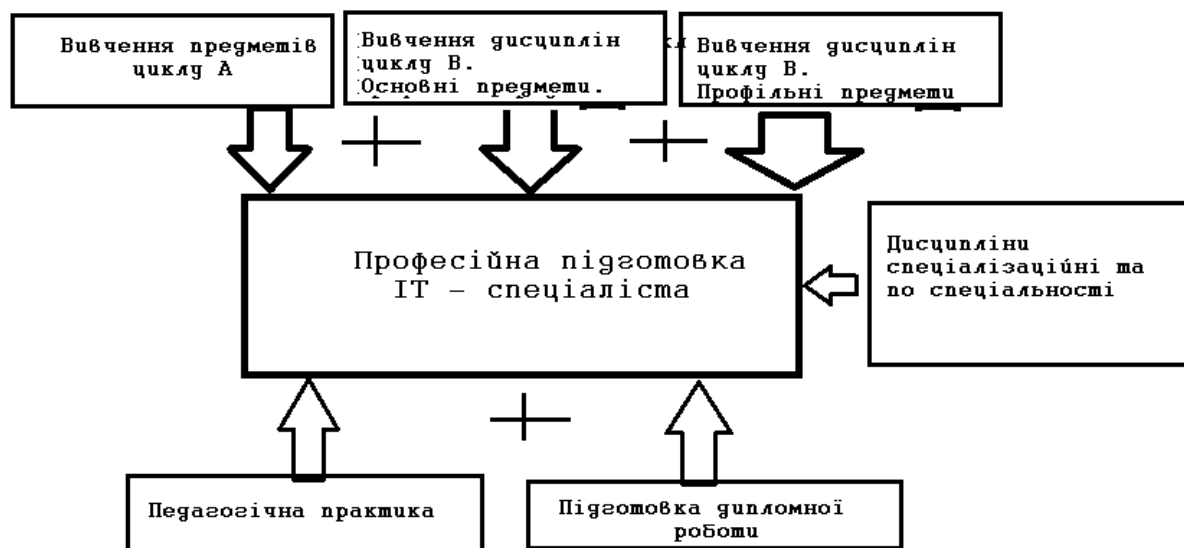


Рис. 2.4. Схема стандарту підготовки ІТ-спеціаліста

Джерело: авторська розробка

Кількість годин на вивчення дисциплін: *дисципліни групи А* – загальні 225/225 год; *дисципліни групи В*: для бакалавра – 270 год, для інженера – 330 год; *дисципліни*

групи С: для бакалавра – 420 год, для інженера – 480 год (кількість годин на вивчення спеціалізаційних дисциплін і за спеціальністю – 330/330). Усього дисциплін: для бакалавра – 1245 год, для інженера – 1365 год.

Форму та тривалість проходження практики під час підготовки бакалавра з інформатики визначає ЗВО з огляду на вимоги органу, що надає професійну кваліфікацію, пов'язану з відповідною спеціалізацією.

Серед інших вимог до навчання: проведення занять на постійно оновлюваному комп'ютерному та мережевому обладнанні, а також програмному забезпеченні, поєднуваному з популярними на ринку інструментами й ІТ-обладнанням; дисципліни ІТ – не менше як 60% год від усього обсягу навчальної програми; лабораторні та проєктні заняття з основних предметів – не менше як 30% від усієї кількості навчальних годин; урахування в ході виконання технічних досліджень за програмою навчання для здобуття ступеня інженера критеріїв акредитації FEANI: частка нетехнічних предметів – приблизно 10%, базових предметів – приблизно 35%, технічних предметів – приблизно 55%.

Дисциплінами спеціалізації в дослідженні вважаємо дисципліни, що забезпечують підготовку до набуття професії, зокрема для отримання професійної кваліфікації за предметами спеціалізації – суб'єктами, що уможливають розширення знань із обраної спеціалізації (Rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dz.U.03.144.1401 rozporządzenie ministra edukacji narodowej i sportu z dnia 13 czerwca 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia, 2003).

Отже, зважаючи на те, що державний освітній стандарт Польщі регулює підготовку фахівців для різних галузей, а система стандартів вищої освіти дає змогу здобувати освіту за ступенями, видається обґрунтованим проаналізувати багатоваріантність професійної підготовки вчителя інформатики з огляду на стандарти вищої освіти.

2.5. Багатоваріантність професійної підготовки вчителя інформатики з огляду на стандарти вищої освіти

Офіційний сайт Wybierz Studia у Польщі, крім перевіреної та достовірної інформації з чотирьох джерел (постійно оновлювані відомості з офіційної бази даних про вищу освіту; результати оцінювання галузей навчання Польським комітетом з акредитації; висновки оцінювання наукової діяльності Комітету з оцінювання наукових підрозділів; повідомлення від університетів), містить перелік університетів зі статусом провідних національних дослідницьких центрів у сферах точних, медичних, біологічних, сільськогосподарських наук і наук про Землю (позначені логотипом KNOW). Wybierz Studia (2018) станом на поточний рік фіксує як такі, що діють, 379 університетів, 2708 кафедр, 11996 напрямів навчання, тоді як станом на 2018 рік – 393 університети, 2949 факультетів і 5154 напрямів навчання). Це відображає тенденцію до зменшення кількості університетів на тлі збільшення кількості напрямів навчання, що означає наявність у закладів вищої освіти Польщі зовнішньої та внутрішньої автономії та можливостей до нарощування потрібних напрямів навчання.

Прикметно, що укладання навчальних планів і програм названих вище закладів вищої освіти супроводжується орієнтацією на розроблену ЮНЕСКО Міжнародну стандартну класифікацію освіти (1999) (ISCED, далі – МСКО), що чітко визначає фах і екзамени, які потрібно скласти для його здобуття за кваліфікацією ISCED (класифікацію описано в Розділі I пропонованої роботи).

Система освіти Польщі дає змогу випускникові ЗВО напряму підготовки «Інформатика» після трьох років навчання перекваліфікуватися на вчителя інформатики, вступивши на навчання до інституту післядипломної освіти (studiarodiplomowa).

Ст. 8а (Аспірантура) Закону «Про вищу освіту» від 27 липня 2005 року (2005) регламентує те, що:

1. Післядипломна освіта триває не менше за два семестри. Програма навчання повинна забезпечувати отримання слухачем, принаймні, 30 балів ECTS. Школа

зобов'язана визначити результати навчання з огляду на загальні характеристики ефектів навчання для кваліфікації на рівнях 6 і 7 Польської рамки кваліфікацій, а також для встановлення способу їхньої перевірки та документування.

2. Кваліфікація після закінчення післядипломної освіти:

- 1) на рівні 6 – мають випускники з кваліфікацією повною, принаймні, на рівні 6;
- 2) на рівні 7 – мають випускники з кваліфікацією повною, принаймні, на рівні 6 або 7.

Система післядипломної освіти передбачає, зокрема, напрям «Інформатика та інформаційні технології для викладачів».

Загалом післядипломна освіта в галузі інформатики та інформаційних технологій призначена для підготовки вчителів інформатики й інформаційних технологій, охоплює 3 навчальні семестри, а також припускає проходження професійної практики, що уможлиблює набуття першого досвіду в царині майбутнього фаху.

Для вступу до інституту післядипломної освіти випускник ЗВО повинен мати знання та навички у сфері баз даних, комп'ютерних мереж, графічних програм, веб-дизайну; уміти послуговуватися дидактичними та методичними матеріалами відповідно до посади вчителя інформатики; виявляти загрозу в мережі, а також уживати заходи із забезпечення функціонування операційних систем. Випускники ж факультету «Інформатика та інформаційні технології для викладачів» зможуть працювати вчителями середніх шкіл і ліцеїв, коледжів, технікумів.

Крім вищеназваного, у Польщі функціонує сайт післядипломної освіти Podplomowe.Studia.net, що пропонує базу напрямів останньої, як-от: техніка та природа, ІТ, безпека, філологія й мови загальні, фінанси та бізнес, логістика і транспорт, медицина та здоров'я, педагогіка і навчання, право й адміністрація, психологія та розвиток особистості, управління й маркетинг, соціальні науки. Загалом сайт відображає 262 програми навчання, серед яких під час вибору напрямку ІТ у переліку кваліфікацій можна знайти спеціальність «Інформаційні технології для вчителів».

Іще один шлях здобуття кваліфікації «Вчитель інформатики» та «Вчитель інформаційних технологій» – вступ одразу ж після школи до вищого навчального закладу за напрямом «Техніка, інженерія та ІТ», групою «Навчання технічно-інформатичне». Група складається з таких напрямів, як: «Філологічна підтримка інтернету та електронної редакції», «Комп’ютерна графіка та продукція мультимедійна» та «Навчання математики та інформатики» (останній реалізують в Університеті ім. Адама Міцкевича м. Познань; 2013 року акредитований Комітетом експертизи наукових підрозділів на рівні категорії А).

Напрямок «Навчання математики та інформатики» передбачає денну та заочну форми навчання за I рівнем (математика, інформатика, викладання математики й інформатики), денну та заочну форми навчання за II рівнем (математика, інформатика, викладання математики й інформатики).

Інший варіант здобуття кваліфікації «Вчитель інформатики», «Вчитель інформаційних технологій» у Польщі – це навчання за напрямом «Гуманітарні та суспільні науки» (*Humanistyka i nauki społeczne*) (категорія «Педагогіка») у 162 вищих навчальних закладах, серед яких – Академія гуманітарно-економічна в Лодзі, Академія ім. Якуба з Парадижа, Академія Поморська в Слупську, Гданська вища гуманістична школа, Варшавський університет, Вища школа наук гуманістичних у Кошаліні, Краківська академія ім. Анджея Фрича Моджевського в Кракові тощо, а надалі – вступ до інституту післядипломної освіти.

Розглянемо особливості процесу післядипломного навчання на факультеті математики та інформатики Університету Адама Міцкевича у Познані й Університету Адама Міцкевича у Пілі (*Wydział Matematyki i Informatyki. Studia poddyplomowa. Informatyka i technologie informacyjne*, 2019).

- Випускник аспірантури здобуває кваліфікацію викладача інформатики початкової школи за наявності ступеня першого циклу, а викладача інформатики початкової та середньої шкіл – ступеня другого циклу.
- Навчання призначене для випускників ЗВО із педагогічною підготовкою.
- Завершення навчання дає право викладати ІТ-дисципліни в школі.

- Кваліфікація детермінована результатами попереднього навчання з інформатики (90 годин ІТ-предметів), тривалість якого – 3 семестри (360 годин).

Приклад трисеместрового навчального плану з післядипломної підготовки за спеціальністю «Інформатика й інформаційні технології» (2015–2016 н.р.) на відділенні математики й інформатики Університету імені Адама Міцкевича у Познані (інша назва – UAM) представлено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Навчальний план з підготовки вчителів інформатики й інформаційних технологій у UAM на відділенні математики й інформатики (післядипломна освіта)

Informatyka i technologie informacyjne 2015/2016

Przedmiot	Liczba godzin					pkt. ECTS	Egz.
	WYK	ĆW	LAB	praca wł.	Σ		
ROK I, semestr 1							
Algorytmy i struktury danych	15	15	0	120	150	6	1
Multimedia i grafika komputerowa	15	0	15	120	150	6	1
Metodyka nauczania informatyki	0	30	0	70	100	4	0
Technologie internetowe	15	0	15	70	100	4	0
ROK I, semestr 2							
Architektura komputerów	0	0	20	80	100	4	0
Dydaktyka informatyki	15	15	0	70	100	4	0
Infrastruktura sieciowa	0	0	30	30	60	2	0
Praktyka ciągła	0	0	0	30	30	2	0
Publikowanie materiałów edukacyjnych	0	0	30	70	100	4	0
Podstawy programowania	15	0	30	100	145	6	1
ROK II, semestr 3							
Bazy danych	10	0	15	125	150	6	1
Dydaktyka informatyki 2	15	15	0	120	150	6	1
Praktyka ciągła 2	0	0	0	30	30	2	0
Projekt dyplomowy	0	0	15	60	75	3	0
Warsztaty komunikacji interpersonalnej	0	15	0	15	30	1	0
Wartości sumaryczne:							
	100	90	170	1110	1470	60	5

Джерело: *Oferta studiów podyplomowych na Wydziale Matematyki i Informatyki. [Studia Podyplomowe z Informatyki i Technologii Informacyjnych](#). Informatyka i technologie informacyjne. [Siatka godzin](#).*

Інший заклад післядипломної освіти – Великопольська соціально-економічна вища школа у Сродже Великопольському (Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej), приватний заклад вищої освіти, що дає змогу здобути післядипломну освіту з інформатики вчительської за спеціальністю «Викладання інформатики та комп'ютерні класи з програмуванням». Мета навчання в цьому закладі передбачає підготовку вчителів до виконання завдань, викладених у програмі з основ викладання інформатики та комп'ютерних класів у різних типах шкіл; розвиток компетенцій учителів освіти в галузі навчання програмування. Програма навчання охоплює такі предмети, як: «Основи програмування», «Викладання інформатики», «Дидактика інформаційних технологій», «Інформаційні технології», «Безпека даних», «Розроблення програмного забезпечення», «Комп'ютерна графіка та візуалізація», «Алгоритми і структури даних», «Мови та парадигми програмування», «Дизайн веб-додатків», «База даних», а також проходження практики. Кількість семестрів: 3 (три). Оплата поєднує вступний внесок (150 злотих) і, власне, вартість навчання (850 злотих).

Порівняння навчальних планів двох ЗВО Польщі – Великопольської соціально-гуманітарної вищої школи у Сродже Великопольському та UAM увиразнює незначні розбіжності в назвах дисциплін, які підлягають вивченню. Так, навчальний план UAM містить дисципліни «Мультимедіа і графіка комп'ютерна», «Мережева інфраструктура», «Початки програмування», яких не пропонує система післядипломної освіти Великопольської соціально-економічної вищої школи у Сродже Великопольському за спеціальністю «Викладання інформатики та комп'ютерні класи з програмуванням». Втім, остання уможлиблює опанування таких дисциплін галузі програмування, як «Розроблення програмного забезпечення», «Алгоритми і структури даних», «Мови та парадигми програмування».

Загалом наявні на ринку вищої освіти Польщі можливості здобуття шляхом післядипломної освіти двох різних кваліфікацій – учителя інформатики і технологій інформаційних (державний заклад), викладача інформатики та комп'ютерних класів із програмування – дають підстави стверджувати про варіативність назв

кваліфікацій з огляду на потреби та вимоги суспільства, а також автономію закладів вищої освіти Польщі.

Значущість інститутів післядипломної освіти для системи вищої педагогічної освіти Польщі окреслюється не лише перспективами здобуття ступеня магістра з напрямів «Учитель інформатики», «Викладач інформатики», а й можливістю навчання вчителів на курсах підвищення кваліфікації. Так, авторка пропонованої роботи у статті «Професійне підвищення кваліфікації вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі» проаналізувала переваги інститутів післядипломної освіти, до яких належать: 1) *самовдосконалення* із професійної діяльності, що його уряд схвалює, але не надто підтримує (фінансово чи в інший спосіб); 2) *інституційне (формальне) вдосконалення*, що має різні форми реалізації та завершується виданням сертифіката чи іншого документа про опанування програми курсів.

Функції підвищення педагогічної кваліфікації вчительських кадрів у Польщі, крім інститутів післядипломної освіти, виконують такі заклади вищої освіти, як: Центральний осередок удосконалення вчителів (м. Варшава), воєводські методичні осередки та центри, заклади вищої освіти всіх форм власності та наукові установи, методисти-радники. Найбільш поширеними формами проходження курсів підвищення кваліфікації в інститутах післядипломної педагогічної освіти є: «методичні курси; спеціальні курси; предметні курси з елементами методики; проблемні курси; курси формування виховних навичок і вмінь; курси розвитку навичок використання у навчанні комп'ютера; семінари; «верстати» (практичні курси); курси іноземних мов; різноманітні курси зі збагачення особистості вчителя тощо» (Юзик, 2020, с. 296).

Одним зі шляхів здобуття фаху вчителя інформатики варто визнати навчання у вищому педагогічному закладі за спеціальністю «Інформатика (вчительська)». Зокрема, на веб-сайті Університету педагогічного ім. Комісії народного навчання в Кракові (Uniwersztet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie), у переліку рекомендованих напрямів навчання, зазначено: тип університету (педагогічний); статус (публічний); пропозиція навчатися на I ступені

ліценціантському зі здобуттям кваліфікації «Викладач інформатики / інформаційних технологій» – фах (учитель), тривалість навчання (3,5 роки), напрям (інженерний), форма (стаціонарна); пропозиція навчатися на II ступені – 1,5 роки навчання на стаціонарній формі, що дає право після завершення навчання проводити освітньо-виховні заняття, викладати предмет інформатики в середніх школах для набуття учнями навичок, визначених програмою загальної освіти в окремих типах шкіл.

До завдань студентів і викладачів протягом усього курсу навчання належать:

- викладання основних принципів роботи з комп'ютером та інформаційними технологіями;
- підготовка до активного та відповідального життя в інформаційному суспільстві;
- використання обладнання та служб операційної системи;
- усунення несправностей за допомогою утиліт, алгоритмічне усунення несправностей, моделювання та моделювання за допомогою комп'ютера;
- розуміння переваг і ризиків розроблення комп'ютерних додатків;
- формування в учнів базових інтелектуальних і практичних навичок, передбачених навчальною програмою з дисципліни;
- навчання із дотриманням принципів сучасної дидактики, шляхом застосування сучасних методів навчання та навчальних засобів;
- оновлення навчальних програм зі змістом результатів розвитку комп'ютерних технологій і технологій;
- удосконалення методів навчання і виховання;
- оцінювання студентів, їхньої успішності та причин невдач;
- підготовка студентів до самостійної систематичної роботи та самостійного розв'язання проблем із дисципліни, що її викладають;
- турбота про психофізичне здоров'я студентів і культуру їхньої поведінки;
- взаємодія з викладачами інших дисциплін для кореляції змісту освіти та вдосконалення педагогічної роботи;
- заходи з дооснащення предметної майстерні сучасним інформаційним обладнанням;

- співпраця із заводами-роботодавцями, регіонами, для шкіл яких готують кадри, адаптація змісту освіти до вимог роботодавців;
- ведення педагогічної документації;
- розширення й оновлення власних знань у царині викладання предметів, підвищення кваліфікації шляхом участі в різних формах удосконалення та самоосвіти.

Великопольська суспільно-економічна вища школа в Сродже пропонує для навчання таку саму спеціалізацію та спеціальність, як Університет педагогічний ім. Комісії народного навчання в Кракові.

Сайт Великопольської суспільно-економічної вищої школи в Сродже містить укладену за семестрами освітню програму, що визначає тривалість навчання за цією спеціальністю впродовж 3 років, 6 семестрів (навчання за стаціонарною формою – 2005 год., за нестаціонарною – 1452 год., тобто 72 % від обсягу годин стаціонарної).

Навчальна програма Великопольської суспільно-економічної вищої школи в Сродже зі спеціальності «Інформатика» (вчительська) передбачає семестрове вивчення дисциплін. Проаналізуємо таке.

1 рік навчання. 1 семестр «Основні поняття та засоби ІТ» (30 кредитів ECTS); охоплює низку обов'язкових дисциплін («Дискретна математика», «Основи програмування», «Лінійна алгебра з аналітичною геометрією», «Англійська», «Здоров'я і безпека», «Закон про захист інтелектуальної власності»), а також дисциплін на вибір («Сучасні педагогічні галузі», «Фінансові ринки», «Економіка європейської інтеграції», «Методологія знань про культуру», «Сучасні концепції філософії та етики»).

1 рік навчання. 2 семестр «Операційні системи ІТ» (30 кредитів ECTS); містить спектр обов'язкових дисциплін («Мови програмування та парадигми», «Архітектура комп'ютерних і вбудованих систем», «Теоретичні основи інформатики», «Англійська», «Математичний аналіз», «Психологія»).

2 рік навчання. 3 семестр «Інтерфейси та мультимедіа» (34 кредити ECTS); передбачає перелік обов'язкових дисциплін («Педагогіка», «Розроблення

програмного забезпечення», «Алгоритми та структури даних», «Імовірнісні методи та статистика», «Іноземна мова»).

2 рік навчання. 4 семестр «База даних» (40 кредитів ECTS); регламентує сукупність обов'язкових дисциплін («Освіта», «Іноземна мова», «Голосова емісія», «Середньорічне стажування в галузі інформатики», «Семинар з спеціалізації (програмування)»).

3 рік навчання. 5 семестр «Комп'ютерна графіка та візуалізація» (31 кредит ECTS); припускає низку обов'язкових дисциплін («Штучний інтелект», «Проект I», «Освіта», «Предмет спеціалізації I», «Дипломний семінар з інформатики»).

3 рік навчання. 6 семестр «Соціальні та професійні питання інформатики» (35 кредитів ECTS); визначає спектр обов'язкових дисциплін («Предмет спеціалізації III», «Предмет спеціалізації IV», «Психологія II», «Педагогіка II», «Проект II», «Дипломний семінар з інформатики», «Контексти сучасної освіти»), а також дипломний іспит, який завершує навчання.

Крім вищезазначеного, денна форма навчання передбачає обов'язкове вивчення фізичної культури в кількості 60 годин.

Аналіз навчального плану з підготовки вчителів за спеціальністю «Інформатика (вчительська)» розкрив вивчення у ЗВО дисципліни гуманітарного циклу, професійного, прикладного спрямування, інформатики та методики навчання інформатики.

Згідно з § 16, п. 2 «Положення про визначення стандартів викладання за окремими напрямами та рівнями освіти» у Польщі від 03.2003 р. адаптують навчальні плани та навчальні програми для поєднання спеціальностей. Це також стосується поєднання навчання зі здобуттям фаху вчителя інформатики та математики.

Розпорядження «Викладацькі стандарти для галузі навчання «Математика», додаток № 8, містить загальні вимоги до підготовки магістра, тобто: тривалість магістерської підготовки з математики – не менше як 5 років (10 семестрів);

загальна кількість навчальних годин – не менше як 3000, зокрема 1530 годин, зазначених у навчальних стандартах.

Обов'язковим для випускника магістратури з математики є отримання професійного звання магістра, а також наявність усебічних, загальних знань з математики, умінь, потрібних для роботи математиком на різних посадах і вчителем інформатики.

Підготовка фахівців за магістерськими програмами передбачає вивчення дисциплін груп А, В і С.

Групу дисциплін А складають загальні освітні курси, як-от «Філософія» (60 год), дисципліна на вибір (30 год), «Іноземна мова» (120 год), «Фізичне виховання» (60 год). Загалом – 270 год.

Групи дисциплін В і С утворюють основні дисципліни із визначеною кількістю годин на опанування, серед яких: «Вступ до математики» (60 год), «Математичний аналіз» (360 год), «Диференціальні рівняння» (60 год), «Лінійна алгебра та геометрія» (180 год), «Алгебра» (120 год), «Топологія» (60 год), «Імовірність» (120 год), «Комплексний аналіз» (60 год), «Функціональний аналіз» (60 год), «Інформаційні технології» (120 год), «Фізика» (60 год).

Обов'язковим є вивчення дисципліни «Інформатика», зокрема таких її тем: Вступні поняття. Огляд застосувань інформатики, корисних у роботі математика. Розв'язування математичних задач за допомогою комп'ютера. ІТ-ресурси: апаратне та програмне забезпечення. Вплив конфігурації комп'ютера на його можливості. Периферія. Операційна система як частина програмного забезпечення, що координує роботу та розподіл комп'ютерних ресурсів. Багатозадачність та одночасність. Комп'ютерні мережі. Мережеві послуги. Електронна пошта, передавання файлів, пошук і використання віддалених ресурсів. Організація групової роботи. Програмування. Вибір алгоритму в результаті аналізу завдань, подання алгоритму в машиночитаній формі. Примітки щодо специфікації проблеми. Програма, модуль, порядок. Інструкції та декларації. Дані та їхня структура. Глобальність даних і локальність. Мови програмування. Методи опису синтаксису: позначення BNF. Елементи обраної мови програмування високого рівня (Java, C, C

++)). Програмне середовище. Перекладачі. Розрахунки. Елементи чисельного аналізу з прикладами методів розв'язання основних завдань. Програмне забезпечення. Текстові процесори, системи баз даних. Математичні пакети (Mathematica, Maple). TeX.

Проаналізуємо особливості процесу підготовки бакалаврів галузі математики у Польщі. Насамперед зазначимо, що тривалість професійної підготовки бакалавра в галузі математики складає не менше як 3 роки (6 семестрів), а загальна кількість навчальних годин – не менше як 2200, зокрема 1410 годин, передбачених навчальними стандартами. Випускник ЗВО зі ступенем бакалавра в галузі математики відзначається наявністю математичних знань, які спроможний поглиблювати, і вміння мислити абстрактно; готовий працювати у сфері математичних додатків або вчителем за умови дотримання вимог, викладених у положеннях про стандарти педагогічної освіти.

Розглянемо перелік навчальних дисциплін і мінімальне часове навантаження, визначене специфікою підготовки бакалавра в галузі математики.

А. Дисципліни загального спрямування (210 год), зокрема:

1. Предмет на вибір – 30 год .
2. Іноземна мова – 120 год.
3. Фізичне виховання – 60 год.

Б і С. Дисципліни основного призначення (870 год), зокрема:

1. Вступ до логіки та теорії множин – 60 год.
2. Математичний аналіз – 300 год.
3. Алгебра, геометрія та топологія – 300 год.
4. Імовірність – 90 год.
5. Інформатика – 120 год.

Д. Дисципліни спеціалізації (330 год).

Схарактеризуємо змістове наповнення груп предметів.

А. Дисципліни загального спрямування

1. Дисципліна на вибір.

Вивчення «Інформатики» на бакалавраті зумовлює розкриття в її змісті таких напрямів, як: «Огляд засобів інформатики, корисних у роботі математика: математичні пакети. Проблема та її специфікація», «Поняття алгоритму, елементи аналізу алгоритму», «Елементи комбінаторики та теорії графів. Дані та їхня структура», «Програма, модуль, порядок», «Декларації та інструкції», «Глобальність даних і локальність», «Правила програмування вибраною мовою», «Елементи чисельного аналізу з прикладами методів розв'язання основних завдань».

«Положення про визначення стандартів викладання за окремими напрямами та рівнями освіти», що набуло чинності у Польщі 2003 р., містить низку рекомендацій.

1. Дисциплінами спеціалізації є предмети, що забезпечують підготовку до професійної діяльності, зокрема здобуття фахової кваліфікації суб'єктами, які поглиблюють професійну освіту з конкретних галузей знань. У такому ключі видається рекомендованим додавання фізики (обсяг 60 годин) чи інформатики (якщо остання постає предметом спеціалізації).

2. Спеціалізація, що пов'язана із розширенням програми з обраної галузі, детермінує збільшення кількості годин із відповідних дисциплін.

3. Спеціалізація викладання зумовлює значне розширення змісту навчальних програм з елементарної геометрії.

Наприклад, в Університеті Стефана Кардинала Вишенського у Варшаві процес підготовки вчителів математики й інформатики спроектований на перший і другий цикл здобуття освіти: «перший цикл набуває реалізації на основі стаціонарної та нестаціонарної форм навчання, а другий – лише стаціонарної. Навчання відбувається на математично-природничому відділенні, а також у межах післядипломної освіти» (*Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. Uczelnia dziś*).

Проаналізуємо навчальний план I циклу (2019–2022 роки) підготовки вчителя математики на природничо-математичному відділенні Університету Стефана Кардинала Вишенського у Варшаві (Załącznik do Uchwały Nr 155/2019 Senatu UKSW z dnia 27 czerwca 2019 r. *Matematyka*, 2019).

Навчальний план відповідає нормам розпорядження Міністра народної освіти і спорту Польщі «У справі навчання для освітніх стандартів з окремих галузей і рівнів освіти» (від 3 листопада 2003 року. Dz. U. 03.210.2040), що регламентує можливість забезпечення закладами вищої освіти вибору студентами предметів спеціалізації для вивчення. Так, освітній заклад, Університет Стефана Кардинала Вишенського у Варшаві, додав на вибір такі дисципліни: перший курс, 2 семестр – «Структурне програмування в С», де практичних занять – 45 год, лекцій – 30 годин; 3 курс, 6 семестр – «Спеціалізовані майстерні W1» із семінарською формою навчання – 30 год, «Спеціалізовані майстерні W2» із семінарською формою навчання – 30 год.

Вищеназваний ЗВО визначає дисциплінами на вибір для 3 курсу (5 семестр) «Формальні методи в галузі інформатики» (лекції та практичні заняття – по 30 год), «S1.1 Некласична логіка та її застосування» (лабораторні заняття та лекції – по 30 год), а для 3 курсу (6 семестр) «Спеціалізовані майстерні W1» і «Спеціалізовані майстерні W2» (семінарські заняття – по 30 год).

Педагогічний університет ім. Комісії народного навчання в Кракові забезпечує підготовку вчителів зі спеціальності «Математика з інформатикою» (викладання) (навчання на стаціонарній формі складає три роки), а також здобуття кваліфікацій «Математика» (вчительська), «Математика з інформатикою (вчительська)» у магістратурі (навчання на стаціонарній формі складає два роки) ([Instytut Matematyki Uniwersytet Pedagogiczny](#)).

Навчання за аналогічними спеціальностями пропонує Університет Марії К'юре-Склодовської (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, або відомий у Польщі як UMCS).

Додаток Г містить навчальний план на 2015/2016 н.р. освітнього напрямку «Математика (вчительська), математика з інформатикою» Університету Марії К'юре-Склодовської, а додаток Д – навчальний план на 2017/2018 н.р. освітнього напрямку «Математика» (вчительська), математика з інформатикою» відповідного університету. Порівняємо їх.

Зіставлення наведених у додатках Г і Д навчальних планів дає змогу констатувати про:

- 1) укладання навчальних планів на 3 роки навчання на стаціонарній формі;
- 2) відповідність навчальних планів вимогам, прописаним у розпорядженні міністра народної освіти і спорту Польщі від 3 листопада 2003 року, Dz.U.03.210.2040;
- 3) відсутність змін щодо кількості навчальних дисциплін, навчальних годин, навчальних кредитів на вивчення тієї чи тієї дисципліни;
- 4) наявність змін у назвах дисциплін.

У таблиці 2.2 наведемо перелік дисциплін, назви яких зазнали змін.

Таблиця 2.2

Зміни у назвах навчальних дисциплін процесу підготовки вчителів математики й інформатики в університеті Марії К'юре-Скловської, виявлені внаслідок порівняння навчальних планів 2015/2016 н.р. і 2017/2018 н.р.

№ з/п	2015/2016 н.р.	2017/2018 н.р.
1.	Психологія II навчального етапу	Психологія (підготовка до роботи з учнями в IV–VIII класах початкової школи)
2.	Педагогіка II навчального етапу	Педагогіка (підготовка до роботи з учнями в IV–VIII класах початкової школи)
3.	Дидактика математики II навчального етапу	Дидактика математики II (початкова школа – IV–VIII класи)
4.	Дидактика інформатики II навчального етапу	Дидактика інформатики (початкова школа – IV–VIII класи)
5.	Практика з математики (II навчальний етап)	Практика з математики I (початкова школа – IV–VIII класи)
6.	Практика з математики (II навчальний етап)	Практика з математики II (початкова школа – IV–VIII класи)

Продовження табл. 2.2.

7.	Практика з математики (III навчальний етап)	Практика з математики III (початкова школа – IV–VIII класи)
8.	Практика з інформатики (II навчальний етап)	Практика з інформатики (початкова школа – IV–VIII класи)

Розробка таблиці авторська, укладання на основі джерел: Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016 Strona 1/3 Kierunek: matematyka Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką; Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016 Strona 1/3 Kierunek: matematyka Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką.

Загалом видається очевидним, що описані вище зміни пов'язані з реформою в освітній галузі (п. 2.2 пропонуваної роботи), що передбачала, зокрема, визначення початковою школою 1–8 класів.

Приклад поєднання спеціальностей демонструє також Великопольська суспільно-економічна вища школа в Сродже, що пропонує випускникам закладів середньої освіти, після успішного складання ЗНО, вступ на навчання I циклу, тобто бакалаврат інженерного напрямку «Навчання технічно-інформатичне». Останнє – ще один варіант здобуття фаху вчителя інформатики шляхом навчання за спеціальністю «Комп'ютерна наука (ступінь бакалавра)» (спеціалізацією та профілем випускника є «Інформаційні технології»; спеціальністю – викладання; термін навчання складає 3,5 роки; навчальний процес має денну та заочну форми реалізації; навчання у магістратурі охоплює 3 або 1,5 роки) (*Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej, specjalność nauczycielska. Kierunek: Informatyka – studia licencjackie*).

Сучасні концепції освіти регламентують статус школи, особливо на периферії, як сучасного мультимедійного центру, що послуговується, відповідно до положень програми Interkl@sa, комп'ютерами не лише на уроках інформатики, а для функціонування школи, зокрема адміністрування й управління. Належне застосування комп'ютера й оптимізація процесу обробки інформації передбачає використання комп'ютерної мережі. Це увиразнює асоціювання слова

«інформатика» у школі не тільки з викладанням, а й із технічним обслуговуванням, адміністрацією мережі. Науковці Я. Смолка, Т. Цепляк, Й. Шульжик-Цепляк і Р. Скшипа вважають, що пересічний викладач інформатики може не впоратися з технічною підтримкою комп'ютерів, їхнім адмініструванням та обслуговуванням мереж, що розкриває логіку модернізації у межах реформи системи освіти Польщі навчальної програми в галузі трудового навчання на користь ІТ-підготовки вчителів праці.

У такому контексті зауважимо, що Люблінська політехніка забезпечує підготовку на факультеті менеджменту й основ техніки вчителів праці зі спеціальності «Технічна освіта», напрямів:

- загальнотехнічна з інформатикою,
- електроніка з інформатикою,
- управління школою з однією ІТ-спеціальністю;
- інформатика в школі.

Підготовка за спеціалізацією «Інформатика в школі» охоплює такі напрями, як: викладання інформатики та робота з функціонуванням комп'ютерних мереж, підтримання вчителів інших дисциплін у використанні інформаційних технологій, додаткова автоматизація адміністрації школи.

Для реалізації вказаних напрямів факультет менеджменту й основ техніки вніс до навчальної програми напряму «Технічна освіта» низку змін, у якій – створення нових ІТ-спеціальностей із підготовки й майбутніх учителів інформатики, й фахівців з упровадження ІТ-систем.

На сучасному етапі функціонування напряму «Технічна освіта» спеціальності денної форми навчання розподіляють за двома групами.

А. ІТ-орієнтовані спеціальності:

- Інформатика в техніці та навчанні (ІwTiN),
- Електроніка з використанням комп'ютерних мереж (EzESK).

В. Спеціальності з використанням інформаційних технологій:

- Навчання основних дисциплін з інформатикою (NPP-zI),

- Інформатика у підприємництві й управлінні освітою (ІwPiZO).

Для всього напрямку «Технічна освіта» викладання спільних з інформатикою дисциплін починають з першого курсу навчання. Вибір спеціалізації припадає на час після другого року навчання (залежно від інтересів студенти обирають одну з чотирьох спеціальностей).

А. ІТ-орієнтовані спеціальності

Представлені нижче спеціальності мають однакову з ІТ-дисциплінами кількість передбачених програмою годин, а мета навчання за ними полягає у підготовці персоналу, що відповідатиме потребам школи в галузі інформаційних технологій.

- Інформатика в техніці та навчанні

Викладання профільних дисциплін спеціальності починають у 5 семестрі, додатково, із 7 семестру, надаючи змогу вибирати спеціальні дисципліни (група має право на вибір одного з двох тематичних шляхів (Вибір I, Вибір II)).

- Електроніка з експлуатацією комп'ютерних мереж

Викладання профільних дисциплін спеціальності починають у п'ятому семестрі, додатково, із сьомого семестру, надаючи змогу вибирати спеціальні дисципліни (група має право на вибір одного з двох тематичних шляхів (Вибір I, Вибір II)).

Таблиця 2.3 містить перелік ІТ-дисциплін для спеціальності «Інформатика в техніці та навчанні» (спеціальність передбачає 360 додаткових годин інформатики).

Таблиця 2.3

Перелік ІТ-дисциплін для спеціальності

№ з/п	Дисципліна	Семестр	Кількість годин
1.	Застосування комп'ютерної графіки	VII	45
2.	Методи викладання інформатики	VIII	45
3.	Теорія алгоритмів	V	45
4.	Елементи застосування автоматики	IX	30
5.	Будова комп'ютерів і комп'ютерних мереж	VI	45
6.	Комп'ютерне проектування	VII	45

Продовження таблиці 2.3			
	Вибір I		
1.	Сучасні методи в інформації	VII	60
2.	Організація роботи в школі	IX	45
	Вибір II		
1.	Проектування інформаційних систем	VII	45
2.	Комп'ютерні вимірювальні та діагностичні системи	IX	60

Б. Спеціальності, що застосовують інформаційні технології

- Викладання основних предметів з інформатикою

Метою здобуття освіти за названою спеціальністю є опанування особливостей загального використання комп'ютерів у ході викладання різних дисциплін і оперування ними як звичайним інструментом роботи. Сьомий семестр навчання – період вибору спеціальних предметів (група має право вибору одного з двох тематичних шляхів (Вибір I, Вибір II).

Тип та кількість годин занять з інформатики для цієї спеціальності представлені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Тип і кількість годин вивчення інформатики зі спеціальності «Спеціальності, що застосовують інформаційні технології»

№ з/п	Дисципліна	Семестр	Кількість годин
1	Будова комп'ютерів і операційні системи	V	60
2	Використання комп'ютерного моделювання в електроніці	VI	45
3	Комп'ютерні мережі й управління серверами	VI	45
4	Проектування інформаційних систем	VII	45
5	Програмування комп'ютерів	VIII	45
6	Застосування Інтернету	VII	45
	Вибір I		
1.	Бази даних	VII	45
2.	Комп'ютерний аналіз електричних систем	IX	45
	Вибір II		

Продовження таблиці 2.4			
1.	Сучасні системи електроніки	VII	45
2.	Комп'ютерні вимірювальні та діагностичні системи	IX	45

Розглянемо, яку частку складають години інформатики в загальній кількості годин, виділених на здобуття певних спеціальностей.

- Інформатика в техніці та навчанні (IwTiN): із 2595 годин (загальна кількість) 585 – на вивчення інформатики.
- Електроніка з використанням комп'ютерних мереж (EzESK): із 2595 годин (загальна кількість) 585 – на вивчення інформатики.
- Навчання основних предметів з інформатикою (NPP-zI): із 2835 годин (загальна кількість) 345 – на вивчення інформатики.
- Інформатика у підприємництві й управлінні освітою (IwPiZO): із 2745 годин (загальна кількість) 435 – на вивчення інформатики.

3. Профіль випускника

- Інформатика в техніці та навчанні

Випускники напряму «Технічна освіта», крім знань базових дисциплін, вирізнятимуться ґрунтовними теоретичними та практичними знаннями із дисциплін, які мають вирішальне значення для технічного прогресу, а відтак будуть затребуваними в різних галузях економіки, пов'язаних з освітою, наукою та технікою. Навчання забезпечить надійну основу для загальної технічної освіти, доповненої знаннями з інформатики, сприятиме розумінню й інтерпретації змін, що відбуваються в техніці з огляду на навколишнє середовище.

- Електроніка з експлуатацією комп'ютерних мереж

Випускники напряму «Технічна освіта» виявлятимуть готовність до проведення занять і роботи з використанням методів і технік сучасної інформатики, проєктування комп'ютерних робочих місць, розроблення власних комп'ютерних програм і впровадження вже наявних. Навчання забезпечить сформованість навичок запускати викладацькі та лабораторні посади за допомогою комп'ютера, а також

умінь підтримувати процес управління школою із застосуванням інформаційних технологій.

- Викладання основних предметів з інформатикою

Випускники напряму «Технічна освіта» матимуть знання про специфіку роботи із програмним забезпеченням і комп'ютерами під час навчального процесу, демонструватимуть готовність до створення простих програм, призначених для підтримання процесу навчання. Навчання забезпечить наявність уміння послуговуватися комп'ютерною технікою, насамперед умінням самостійно готувати мультимедійну презентацію як інструмент педагогічного впливу.

- Інформатика у підприємстві та менеджменті

Випускники напряму «Технічна освіта» матимуть професійні знання з управління підприємством і школою, знатимуться на проблемах техніки, відзначатимуться значним обсягом знань і навичок – у царинах і ІТ, і управління, що дасть їм змогу ефективно впроваджувати ІТ-системи у навчальних закладах і на підприємствах. Зауважимо, що напрям «Технічна освіта» передбачає підготовку «фахівців для східно-центрального регіону. Програми, розроблені в рамках спеціальності, матимуть позитивний ефект за умови акцентування загальноосвітніми школами на ІТ-підготовці випускників» (Smółka, Cierplak, Szulzyk-Cierplak, & Skrzyba, 2001, S. 101–108).

Автор пропонованого дослідження у статті «Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі» подала порівняльну таблицю за назвою «Порівняльна таблиця пропозицій вступу на навчання для здобуття кваліфікації «вчитель інформатики» закладів вищої освіти України та Республіки Польщі на 2020/2021 навчальний рік (вибірково)», яку представимо в таблиці 2.5.

У таблиці 2.5 подано перелік спеціальностей, а також дані про нормативні терміни навчання, його тривалість і форму у ЗВО Польщі (два освітні заклади) й України (чотири освітні заклади) станом на 2020/2021 навчальний рік. Критеріями для вибору слугували освітні напрями, які повністю або значною мірою відповідають підготовці фахівця за кваліфікацією «вчитель інформатики».

Таблиця 2.5

Порівняльна таблиця пропозицій вступу на навчання для здобуття кваліфікації «вчитель інформатики» закладів вищої освіти України та Республіки Польщі на 2020/2021 навчальний рік (вибірково)

№ з/п	Назва ЗВО	Код. Галузь знань	Код. Спеціальність	Факультет / Напрямок	Освітня програма / спеціальність	Форма / рівень вищої освіти	Тривалість навчання
1	Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krkowie			Інформатика	Методика викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання I ступеня / інженерний	3,5 роки
				Навчання технічно-інформатичне	Техніка з методикою викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання II ступеня. Магістратура	2 роки
				Навчання технічно-інформатичне	Техніка з методикою викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання II ступеня. Магістратура	1,5 роки (з літа)
				Математика	Математика з методикою викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання I ступеня. Бакалавр	3 роки
					Математика з методикою викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання II ступеня. Магістр	2 роки
2	Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej			Інформатика	Методика викладання інформатики	Стаціонар. Навчання I ступеня. Бакалавр	3 роки (2005 годин)
						Нестаціонарно. Навчання I ступеня. Бакалавр	3 роки (1452 годин)

Продовженн таблиці 2.5.

3	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка	01. Освіта. Педагогіка	014. Середня освіта	Фізико-математичний	Математика, інформатика 014.04. Середня освіта. Математика	Стаціонарно. Бакалавр	3 роки 10 міс.
					Фізика, інформатика 014.08. Середня освіта. Фізика	Стаціонарно. Бакалавр	3 роки 10 міс.
4	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	01. Освіта. Педагогіка	014. Середня освіта	Фізико-математичний	Середня освіта. Інформатика	Стаціонарно. Бакалавр	3 роки 10 міс.
						Стаціонарно. Бакалавр. Скорочена форма навчання	1 рік 10 міс.*
						Заочно. Бакалавр. Скорочена форма навчання	1 рік 10 міс.*
5	Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки	01. Освіта. Педагогіка	014. Середня освіта	Інформаційних систем, фізики та математики	014.09. Інформатика Середня освіта. Інформатика	Стаціонар. Бакалавр	3 роки 10 міс.
						Стаціонар. Бакалавр. Скорочена форма навчання	2 роки 10 міс.*
6	Рівненський державний гуманітарний університет	01. Освіта / Педагогіка	014.09 Середня освіта	Факультет математики та інформатики	Інформатика	Стаціонар. Бакалавр	3 роки 10 міс.
						Заочно. Бакалавр	3 роки 10 міс.

Примітка: * – скорочена форма навчання.

Джерело: Юзик, О. П. (2022). Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі.

Інноваційна педагогіка. № 22. Т. 3. С. 150–154.

У ході аналізу таблиці постає очевидним, що правила прийому до ЗВО Польщі не містять вказівки на код галузі знань і код спеціальності – на відміну від ЗВО України, освітні програми яких передбачають надання кваліфікації «вчитель інформатики» для здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр» із кодом 01, галуззю знань – «Освіта/ Педагогіка», кодом спеціальності «014. Середня освіта».

Певні відмінності між ЗВО Польщі й України також притаманні визначенню напрямів (kierunek) і факультетів для навчання на здобуття кваліфікації «вчитель інформатики». Відтак якщо в закладах вищої освіти Польщі фах «учитель інформатики» можна здобути на факультетах інформатики, математики та технічно-інформатичного навчання, то в Україні – на фізико-математичному факультеті, а також факультетах математики та інформатики й інформаційних систем, фізики та математики.

Розбіжності прочитуються й у назвах освітніх програм і спеціальностей: у Польщі навчають за освітніми програмами «Методика викладання інформатики» та «Техніка з методикою викладання інформатики», «Математика з методикою викладання інформатики», а в Україні – «014.09. Середня освіта. Інформатика», «Математика. Інформатика. 014.04. Середня освіта Математика», «Фізика, інформатика. 014.08. Середня освіта. Фізика», «Середня освіта. Інформатика».

Неузгодженість, серед іншого, властива окресленню форм і рівнів навчання, позаяк українські ЗВО під час вступу на навчання приймають від вступника документи із вказівкою рівня «бакалавр» чи «магістр», тоді як ЗВО Польщі, відповідно, – I чи II ступенів навчання з поділом на бакалаврський або інженерний (inżynierskie).

На тлі вищевикладеного українські та польські ЗВО мають відмінності щодо тривалості навчання на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр» і «магістр». У таблиці йдеться про те, що у Польщі тривалість навчання на I ступені (незалежно – бакалаврському чи інженерному) складає 3 або 3,5 роки (правила прийому до Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w

Środzie Wielkopolskiej відображають і кількість годин – 2005), навчання на II ступені – 2 або 1,5 роки, а відтак середня повна тривалість навчання для здобуття диплома магістра охоплює період 4,5 – 5 років. Зазначимо, що в Україні тривалість навчання для здобуття диплома бакалавра зі спеціальності «вчитель інформатики» становить 3 роки 10 місяців.

Прикметно, що українські ЗВО практикують набір абітурієнтів на навчання для здобуття кваліфікації «вчитель інформатики» за скороченою програмою (1 рік 10 міс.), що передбачає навчання випускників педагогічних коледжів, які пройшли підготовку за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст» (таку підготовку здійснюють Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка та Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (див. табл.).

Загалом аналіз нормативних документів, керівних для діяльності ЗВО України та Польщі, увиразнив відмінності останніх у визначенні напрямів (спеціальностей), спеціалізацій, галузей знань, назв факультетів, рівнів вищої освіти, а також тривалості навчання.

Інший шлях здобуття фаху вчителя інформатики у Польщі пов'язаний зі Стандартами освіти для напрямів навчання, зокрема зі стандартом № 78 «Освіта», що регламентує процес підготовки педагогічних працівників – здобуття бакалаврських і магістерських ступенів вищої освіти чи післядипломного навчання (перекваліфікації) зі здобуттям фаху вчителя інформатики.

Простежимо динаміку змін навчальних програм з підготовки педагогічних працівників після впровадження в освітній процес інформаційних технологій. Насамперед звернемося до згаданої у п. 1.1 дисертації Б. Кенджерської (2005), де обґрунтовано дві моделі професійної підготовки вчителя, зміст яких передбачає вивчення основ інформатики й інформаційних технологій.

Варіант I

Перший етап

1. Початкові відомості з теорії інформації (комунікація, інформація, роль і значення інформації). Комп'ютер як перетворювач інформації. Значення понять «біт», «байт», «файл», «папка», «каталог», «комп'ютерна система» «комп'ютерна програма», «програмування», «медіа», «мультимедіа», «мультмедіа програма», «комп'ютерна мережа».
2. Будова комп'ютера.
3. Підстави використання мережі комп'ютерних систем (операційна система DOS, Windows, додаткові програми, як-от Norton Commander).
4. Робота із базою даних (архівізація, антивірусні програми, як-от Mks Vir).
5. Алгоритми як спосіб розв'язування проблем.
6. Загальні способи використання комп'ютера – відомості про застосування прикладних програм (редактор текстів, графічний пакет, редактор музики, база даних, калькулятор).
7. Загальні відомості з тем:
 - «Комп'ютерні сесії та роль Інтернету в освіті»;
 - «Мультимедійні системи».

Разом 30 годин лекційних і 60 годин практичних.

Другий етап

1. Мультимедійні системи – новостворені дидактичні осередки.
2. Способи використання комп'ютера в навчанні – прикладні програми для навчання (наприклад, PCClobe, PCCosmos, Derive) та текстові відомості.
3. Комп'ютер як допоміжний інструмент навчання; комп'ютерні програми дидактичного характеру в світлі знань, спроектованих на напрям навчання.
4. Методи підготовки лекцій за допомогою комп'ютерів.
5. Комп'ютер як інструмент адміністративно-організаційної роботи вчителя (на прикладі програми «Калькулятор», системи «Помічник», бази даних, як-от Excel, MOL).

Разом 30 годин лекційних і 60 годин практичних.

Варіант II

Варіант II, що є оптимальним для здобувачів освіти, які навчаються за програмами з точних наук, охоплює два етапи, перший з яких збігається з варіантом I повністю, а другий – за винятком п'ятого пункту (передбачає вивчення методик креативного проєктування лекції за допомогою комп'ютера).

Прикметно, що професор В. Браєр констатує про неможливість зменшення курсу інформатичної підготовки вчителів різних спеціальностей за двома вищеописаними моделями від 100 годин, а для вчителів інформатики – від 300 годин (Kędzierska, 2005, s. 129–130).

З огляду на вищевикладене зрозуміло, що зміст підготовки педагогічних працівників передбачає вивчення основ інформатики та методики застосування комп'ютера й інформаційних технологій в освітньому процесі.

Напрямок 78 «Освіта» (з Кваліфікаційного стандарту для освітнього напрямку «Педагогіка»).

А. Дослідження першого циклу

I. Загальні вимоги. Навчання першого циклу триває не менше як 6 семестрів, охоплює кількість годин не меншу за 1800 та передбачає отримання балів ECTS (Європейської системи трансферу кредитів) у кількості, що є не меншою за 180.

II. Кваліфікації випускника. Випускник має здобути загальнопедагогічні, історичні, філософські, соціологічні та психологічні знання, потрібні для розуміння соціокультурного контексту навчання, виховання, опіки та формування власного професійного розвитку; виробити здатність до суспільного спілкування, уміння використовувати діагностичний семінар, збагачувати й удосконалювати знання на практиці, укладати авторський методичний практикум. Випускник повинен здобути базову професійну кваліфікацію залежно від обраної спеціалізації, з можливістю орієнтуватися на певну педагогічну спеціальність, а також бути готовим працювати: в освіті (після закінчення викладацької спеціалізації та відповідно до освітніх стандартів педагогічного фаху), навчальних закладах, спеціалізованих клініках, робочих місцях, службах охорони здоров'я, а також у соціальній профілактиці

судових органів. Випускник зобов'язаний знати іноземну мову на рівні володіння B2 Європейської системи мовної освіти Ради Європи, мати змогу послуговуватися спеціалізованою мовою в галузі педагогіки, а також виявляти готовність розпочати навчання другого циклу.

III. Навчальні рамки

1. Мінімальну кількість годин і мінімальну кількість кредитів ECTS із напрямку навчання 78 «Освіта» відображає таблиця 2.6.

Таблиця 2.6

Кількість годин і мінімальна кількість кредитів ECTS із напрямку навчання 78 «Освіта»

Навчальні групи	Години	ECTS
А. Вивчення предметів циклу А	330	45
В. Вивчення предметів циклу В	210	28
Разом	540	73

2. Навчальні компоненти за групами навчання напрямку 78 «Освіта» містить таблиця 2.7.

Таблиця 2.7

Мінімальна кількість годин і мінімальна кількість кредитів ECTS напрямку 78 «Освіта»

	Години	ECTS
А. Група основних предметів. Зміст освіти в галузі:	330	45
1. Філософія	75	
2. Психологія	90	
3. Соціологія	90	
4. Поняття та педагогічні системи	75	
В. Група дирекційних предметів Зміст освіти в галузі:	210	28
1. Історія педагогічної думки		
2. Теоретичні основи освіти		
3. Соціальна педагогіка		

Зміст вивчення навчальних предметів із циклів А і В напряму «Освіта» подає *додаток Е*.

IV. Практика (стажування).

Стажування має тривати не менше як 8 тижнів.

Правила та форми стажування визначає університетський підрозділ, який здійснює освітню діяльність.

V. Інші вимоги

1. Навчальні програми мають передбачати заняття з таких дисциплін, як: фізичне виховання – в обсязі 60 годин / 2 кредити ECTS; іноземні мови – 120 годин / 5 кредитів ECTS; інформаційні технології – 30 годин / 2 кредитів ECTS. Зміст освіти в галузі інформаційних технологій (основи інформаційних технологій, обробка текстів, електронні таблиці, бази даних, управлінська та / або презентаційна графіка, послуги в ІТ-мережах, отримання та обробка інформації) повинен поставати правильно дібраною та відображеною у модулях підмножиною інформації – для отримання Європейського посвідчення комп'ютерника (ECDL).

2. Зміст навчальних програм має забезпечувати розширення загальних знань, охоплюючи біомедичні основи розвитку й освіти, в обсязі не менше як 60 годин.

3. Навчальні програми повинні містити теми із захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки й ергономіки.

4. Основний зміст навчання має відзначатися спроектованістю на щонайменше три напрями навчання (по 60 годин на кожний).

5. За підготовку до дипломного іспиту (враховуючи підготовку дипломної роботи, якщо таку передбачає навчальна програма), студент отримує 10 балів за ECTS.

Рекомендація. Рекомендованим є знання англійської мови.

Для розкриття особливостей навчального процесу зі здобуття спеціальності 78 «Освіта» розглянемо навчальний план із ліценціантського напряму «Освіта» в Щецінській вищій школі. *Додаток И* містить розклад

занять для першого, другого та третього років навчання (2018–2019 н.р.), що відображають конкретність опанування майбутніми вчителями навчальних дисциплін упродовж першого року навчання (1 навчальний план) – 1 семестр, заочно, заняття із 07 до 09.12.2018 р. (*Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-1 rok*[https](https://www.szczecin.pl/strona-glowna/pedagogika/plan-zajec-1-rok), 2018); другого року навчання (другий навчальний план) – 3 семестр, заочно, заняття із 07 до 09.12.2018 р.) (*Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-2 rok*[http](http://www.szczecin.pl/strona-glowna/pedagogika/plan-zajec-2-rok), 2018); третього року навчання – 5 семестр, заочно, заняття із 07 до 09.12.2018 р. (*Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-3*, 2018).

Аналіз розкладу занять упродовж трьох років навчання дає змогу переконатися, що майбутні вчителі, як і передбачено вимогами відповідного стандарту, опрацьовують дисципліну «Інформаційні технології» (під керівництвом фоктора філософії А. Ковалік-Цондера (dr. A. Kowalik-Conder). Так, проведення за розкладом для майбутніх учителів першого року навчання (1 навчальний план), 1 семестру, заочної форми навчання, у період від 07 до 09.12.2018 р., практичних занять у неділю, 12.09.2018 р., від 14.30 до 19.10 вказує на те, що перекваліфікацію на вчителя інформатики (за потреби) здобувачам спеціальності «Освіта» полегшує ознайомлення з комп'ютерами, інформацією та видами її трансформації, зі специфікою інформаційних технологій, набуття вмінь працювати з текстом, електронною таблицею, базою даних, управлінською та / або презентаційною графікою, послугами в ІТ-мережах.

Вступник до Щецинської вищої школи має право вибрати напрям навчання, зокрема для особи, яка планує стати вчителем інформатики, передбачено варіанти навчання, як-от: вступ після закінчення середньої школи на трирічне навчання «ліценц'яцке», напряму «Навчання дошкільне та загальношкільне», а також подальше здобуття впродовж 1,5 року (три семестри) післядипломної освіти за спеціальностями «Вчитель інформатики», «Вчитель інформаційних технологій» у Балтичному колегіумі (*Szczecińska Szkoła Wyższa COLLEGIUM BALTICUM*) Щецинської вищої школи. Після

трисеместрового навчання в колегіумі випускники мають право на викладання в школі таких предметів, як інформатика, інформаційні технології, комп'ютерні класи (йдеться про студії для вчителів різних спеціальностей, які бажають отримати право на викладання таких предметів). Метою післядипломної освіти «Інформатика для вчителів» є ознайомлення слухачів із галузями сучасної інформатики, викладеними у програмних засадах загальної освіти, а також підготовка викладачів до навчання ІТ-дисциплін; вироблення навичок, потрібних для викладання інформатики у початкових і середніх школах, а також навчання ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій під час професійної діяльності.

Аналогічну програму здобуття кваліфікації з післядипломної освіти пропонує північно-західний колегіум Балтікум у тісній співпраці із Центром підвищення кваліфікації вчителів у м. Млавє. Після закінчення навчання за цією програмою вчителі набувають права викладати в школі такі дисципліни, як «Інформатика», «Інформаційні технології», «Комп'ютерні класи», що також є студіями для вчителів різних спеціальностей, які виявляють бажання мати право на викладання таких дисциплін.

Посутньо зауважити, що найважливішою умовою реалізації вищеназваних програм здобуття кваліфікацій «Учитель інформатики», «Вчитель інформаційних технологій» є «наявність у вступників педагогічної підготовки» (*Podypnomowe. Studia. Podypnomowe. Studia dla nauczycieli*).

Один із варіантів здобуття професії вчителя інформатики у Польщі – навчання у поліцеальних школах і технікумах. Зазначимо, що поліцеальні школи Польщі мають статус, як педагогічні училища, що функціонували в Україні раніше (станом на 01.08.2020 року в Україні, за даними інформаційної системи «Конкурс-2020», педагогічні училища ліквідовано). На відміну від України педагогічні училища функціонують у Польщі й на сьогодні. У своїй діяльності такі освітні заклади керуються розпорядженням № 977 Міністра народної освіти від 27 серпня 2012 року «В справі про основну навчальну програму дошкільної освіти та загальної освіти в окремих типах шкіл»,

розділ 1, пункт 2. Вказане розпорядження регламентує можливість для учнів «після базової школи (8 років навчання) продовження освіти в ліцеї або технікумі (так звана середня школа) протягом 4 років із подальшим складанням охочими навчатися у ЗВО матури (українське ЗНО)» ([Strona główna Sejmu Rzeczpospolitej Polskiej](#). Dz.U. 2012 poz. 977. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, 2012, s. 2). Прикметно, що значна частина випускників базової школи, після завершення навчання у школах чи ліцеях, вступають до одно- чи дворічних шкіл для здобуття робітничого фаху. Останніми є поліцейські школи.

Орієнтиром у пошуку поліцейської школи у Польщі слугує вседержавний офіційний сайт з інформацією про всі поліцейські школи, що працюють у державі. Сайт має адресу: <https://www.cosinus.pl>. За бажання вибрати школу варто зайти на закладку Rekrutacja з такою веб-адресою: <https://www.cosinus.pl/rekrutacja/rekrutacja-liceum-i-szkoly-policealne>.

За умови вибору напряму «Інформатика» сайт перескерує на ознайомлення із професією «технік-інформатик», або «ІТ-технік».

Стислу характеристику фаху «технік-інформатик», або «ІТ-технік» складають три тези:

- навчання в школі триває 2 роки (упродовж навчання учні можуть скласти іспити, організовані ОКЕ, на підтвердження кваліфікації, що відрізняється за професією);
- проведення занять має заочну форму (в середньому два вихідні на місяць);
- навчання передбачає проходження стажування.

Навчальний план визначає вивчення таких дисциплін: «Операційні системи», «Обладнання комп'ютерних технологій», «Комп'ютерні мережі», «Економічна діяльність в ІТ-галузі», «Професійна англійська», «Системи баз даних», «Веб-сайти та веб-додатки», «Діагностування та ремонт пристроїв комп'ютерної техніки», «Адміністрування мережевих операційних систем»,

«Проектування та встановлення локальних комп'ютерних мереж», «Адміністрування баз даних», «Програмування веб-додатків».

Після завершення навчання у школі – безкоштовній упродовж усього періоду навчання – ІТ-технік набуває права працювати не тільки на спеціалізованих підприємствах, а й усюди, де відбувається впровадження комп'ютеризації. Кваліфікацію ж здобуває на основі іспитів «Установлення та експлуатація комп'ютерних систем, периферійних пристроїв і мереж» наприкінці III семестру та «Програмування, створення й адміністрування веб-сайтів і баз» наприкінці IV семестру.

Загалом освітня діяльність технікумів Польщі значною мірою подібна до діяльності фахових вищих закладів освіти в Україні.

Для увиразнення справедливості такого твердження проаналізуємо освітню діяльність академічного технікуму Міжнародного університету логістики та транспорту у Вроцлаві (Technikum Akademickie przy Międzynarodowej Wyższej Szkole Logistyki i Transportu we Wrocławiu). План навчання ІТ-фахівців у академічному технікумі Міжнародного університету логістики та транспорту у Вроцлаві на 2017/2018 навчальний рік міститься в *додатку Ж*.

Насамперед уточнимо, що академічним технікумом називають безкоштовну школу з внесенням до реєстру недержавних шкіл та установ, що мають права державної школи.

Схарактеризуємо дані плану навчання ІТ-фахівців у академічному технікумі Міжнародного університету логістики та транспорту у Вроцлаві на 2017/2018 навчальний рік. Так, назва професії та цифровий символ: ІТ-фахівець; символ 351203. Кваліфікація, яку присвоюють випускнику: К 1 ЕЕ.08. Встановлення й експлуатація комп'ютерних систем, периферійних пристроїв і мереж та К2 ЕЕ.09. Програмування, створення й адміністрування веб-сайтів і баз даних.

Крім того, план навчання ІТ-фахівців в академічному технікумі Міжнародного університету логістики та транспорту у Вроцлаві відображає

відомості про тривалість навчання; акцентування серед загальних предметів на іноземних мовах, як-от: англійська мова (10 годин на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 300 год); німецька мова (5 годин на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 150 год); математиці (10 годин на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 300 год) на противагу інформатиці (1 година на тиждень).

Розширені та додаткові дисципліни зі спеціальності мають такий обсяг: «Інформатика» – 8 годин на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 240 год; математика – 6 годин на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 180 год.

Теоретичні предмети із професійного навчання підлягають вивченню в такому обсязі: «Операційні системи» (4 години на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 120 год), «Обладнання для комп'ютерних технологій» (5 годин на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 150 год), «Локальні комп'ютерні мережі» (4 години на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 120 год) і «Веб-сайти та додатки» (4 години на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 120 год), «Системи баз даних» (3 години на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 90 год), «Господарська діяльність» (дві години на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 60 год), «Професійна англійська» (дві години на тиждень, загальна кількість годин за весь курс навчання – 60 год).

Окремо вивчають дисципліни професійного спрямування, серед яких: «Експлуатація пристроїв комп'ютерних технологій», «Адміністрування операційних систем», «Збирання та конфігурація локальних комп'ютерних мереж», «Дизайн бази даних», «Створення веб-сайтів і веб-додатків» загальною кількістю 720 годин, тоді як професійна практика становить 320 годин.

Відтак загальна кількість годин, які вивчають у технікумі, – 2040 годин, що складає майже половину (без 30 годин) від загального обсягу годин (практика у цю кількість годин не входить).

Для Польщі також притаманне функціонування центрів професійно-технічного навчання, структура кожного яких охоплює технікум і школу професійного навчання I та II ступенів. У спектрі таких центрів – регіональний центр професійно-технічного навчання в Ніску (Regionalnego Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku), що здійснює підготовку студентів із багатьох спеціальностей, пов’язаних із ІТ. Умови вступу до першого класу регіонального центру професійно-технічного навчання в Ніску передбачають набір на 2020/2021 н.р. до технікуму – «5 років навчання, школи професійної I ступеня – 3 роки навчання та школи професійної II ступеня – 2 роки навчання. Навчання на ІТ-техніка можливе лише протягом п’яти років навчання в технікумі» (Regulamin trybu przyjmowania uczniów po szkole podstawowej do klas pierwszych Regionalnego Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku na rok szkolny 2020/2021, 2021, s. 16). Прикметно, що розклад навчальних занять (у 4 А класі – див. рис. 2.5 і 2.6) є повністю електронним та зручним і для студентів, і для викладачів центру.

4A

Nr	Godz	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek
1	7:45- 8:30			religia KA 107	godz. z wych RB 219	matematyka KP 310
2	8:40- 9:25	j.angielski MM 219	j.polski AŚ 304	r_fizyka HA 307	u_hist.i sp. BA 316	j.niemiecki AS 227
3	9:35-10:20	j.polski AŚ 304	r_fizyka HA 307	r_fizyka HA 307	j.polski AŚ 304	wf BR s1
4	10:25-11:10	r_fizyka HA 307	j.niemiecki AS 227	r_matematyka KP 310	j.polski AŚ 304	wf BR s1
5	11:30-12:15	matematyka KP 310	wf BR s1	j.polski AŚ 304	religia KA 107	r_fizyka HA 307
6	12:25-13:10	matematyka KP 310	matematyka KP 310	j.niemiecki AS 227	j.angielski MM 219	r_fizyka HA 307
7	13:15-14:00	r_matematyka KP 310	r_matematyka KP 310	u_hist.i sp. BA 316	j.angielski MM 219	
8	14:05-14:50	r_matematyka KP 310	r_matematyka KP 310	u_hist.i sp. BA 316		

Obowiązuje od: 27.01.2020r.

[Drukuj plan](#)

wygenerowano 12.01.2020
za pomocą programu Plan lekcji Optivum
firmy VULCAN



Рис. 2.5. Розклад занять студентів 4-А класу напряму навчання «ІТ-інформатик»

Джерело: (Plan lekcji, 2020).

Із розкладу зрозуміло, що у підготовці ІТ-інформатиків переважають заняття з вивчення математики, інформатики й іноземних мов.

The screenshot shows a web browser displaying a lesson plan for B. Bednarz (BE). The page title is "B. Bednarz (BE)". On the left, there is a sidebar with a list of departments (Oddziały) from 1A to 4T. The main content is a table with columns for days of the week and rows for lesson numbers and times. The table shows lessons for Monday, Wednesday, and Friday. Below the table, it says "Obowiązuje od: 27.01.2020r." and "Wygenerowano 12.01.2020 za pomocą programu Plan Lekcji Doctrum firmy VULCAN".

Nr	Godz	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek
1	7:45- 8:30				1A-1/2 informatyka 262	
2	8:40- 9:25					
3	9:35- 10:20				1B-1/2 informatyka 262	
4	10:25- 11:10	1C-1/2 informatyka 111		1D-2/3 informatyka 111		
5	11:30- 12:15	1D-1/2 informatyka 111		1E-1/2 informatyka 111		
6	12:25- 13:10					
7	13:15- 14:00			1B-1/2 informatyka 262		
8	14:05- 14:50			1E-1/2 informatyka 262		

Рис. 2.6. Розклад занять для учителів, які навчають студентів спеціальності «ІТ-інформатик»

Джерело: Plan lekcji, 2020.

Крім того, центр створює умови для участі у проектах ЄС, що реалізовані в рамках програми ERASMUS + (зокрема, напрям «Європейська мобільність як шанс на професійний успіх» набув реалізації у програмі Еразмус + у секторі професійної освіти. Важливо, у проекті можуть узяти участь студенти з А, з В, з С, з D і з Е класів, подавши заявки на таке стажування:

- I група: 18 листопада – 13 грудня 2019 року (клас 3 С, Корк, Ірландія);
- II група: 9 березня – 3 квітня 2020 року (класи 3 В, 3 D, 3 Е, Schkeuditz, Німеччина);
- III група: 11 травня – 5 червня 2020 року (клас 3 А, Корк, Ірландія)» (Rekrutacja Erasmus+ 2019, 2019, s. 5).

Зважаючи на зазначене вище та відповідно до гіпотези дослідження, постає очевидним, що професійна підготовка вчителя інформатики охоплює декілька варіантів реалізації. Цьому сприяє «Положення про визначення стандартів навчання для окремих галузей навчання та рівнів освіти», у якому визначено вимоги до стандарту навчання з інформатики. Засадничою для укладання навчальних планів і програм також є розроблена ЮНЕСКО Міжнародна стандартна класифікація освіти (МСКО), що регламентує фах,

екзамени, які потрібно скласти, та кваліфікації за ISCED. Загалом початковий план припускає розподіл навчальних дисциплін на групи А, В і С (група предметів В і С – основні дисципліни), не передбачає обов'язкової практики, а також установлює обсяг загальних курсів навчання на рівні 270 годин (ідеться про вивчення таких дисциплін, якб «Філософія» (60 год), предмет на вибір (30 год), «Іноземна мова» (120 год), «Фізичне виховання» (60 год).

Інновацією є створення нових навчальних програм на тлі відходу від централізації. Міністерство національної освіти Польщі пропонує «загальну, так звану, «рамкову програму», а конкретні вищі навчальні заклади – конкретизовані робочі програми. Основу «рамкової програми» складають не суто професійні, а ще й загальноосвітні та загальнофахові компоненти (дві третіх від усього часу навчання)» (Громов, 2008, С. 278), що дає випускникам змогу підвищити фахову мобільність, адаптуватися й до вимог сучасного ринку праці, й до можливих змін упродовж періоду активної трудової діяльності. Програми польських ЗВО відзначаються спрямованістю на забезпечення студента знаннями найсучасніших технологій. У переліку пріоритетів – іноземна мова, опанування інформаційних технологій, основ педагогіки, методик навчання.

Варто додати, що предмети ІТ становлять щонайменше 60% годин від усього обсягу навчальної програми, а лабораторні та проєктні заняття з основних предметів – щонайменше 30%. Відтак порівняння навчальних планів закладів вищої освіти Польщі та України увиразнило значні розбіжності, зокрема в сенсі акцентування у Польщі на обов'язковості вивчення групи предметів рівня А та програмування.

Висновки до другого розділу

Встановлено, що авторська концепція та методологія дослідження процесу підготовки вчителів інформатики Польщі у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. ґрунтується на трьох концептах – філософському або

загальнонауковий, конкретно-науковому та технологічному. Структура концепції професійно спрямованої підготовки фахівця в контексті педагогічної інформатики визначається комплексним підходом – з огляду на сучасні підходи до професійної підготовки в Європейському Союзі, а також історичними змінами, зокрема трансформації в освітніх парадигмах Польщі, упродовж аналізованого періоду. Концепти дослідження уможливають ґрунтовне розкриття принципів, форм, методів і засобів навчання підготовки вчителя інформатики у Польщі.

Представлені в роботі методологічні підходи та загальнопедагогічні принципи професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.) забезпечують формування висококваліфікованого, компетентного, інформаційно та технологічно конкурентоспроможного фахівця на ринку праці не лише Польщі, а й інших держав Європейського Союзу.

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

Скрупульозний розгляд системи професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі увиразнює багатоваріантність останньої, що уможливорює вибір випускником школи чи ліцею оптимального варіанту її здобуття – шляхом вступу до ЗВО відразу після закінчення загальноосвітнього навчального закладу чи шляхом перекваліфікації в системі післядипломної освіти. Обидва шляхи передбачають орієнтацію на розроблену ЮНЕСКО Міжнародну стандартну класифікацію освіти, що чітко визначає фах, необхідні до складання екзамену та набуті внаслідок цього кваліфікації.

Згідно з постановою Міністра науки та вищої освіти Польщі від 12 липня 2007 р. «Про стандарти освіти для окремих факультетів і рівнів освіти, а також спосіб створення й умови, яким має відповідати університет для проведення

навчання між відділеннями й у відділенні» спектр напрямів навчання, що забезпечують у Польщі підготовку вчителя інформатики, утворюють: «Навчання технічно-інформатичне» (№ 21), «Інформатика» (№ 45), «Математика» (№ 64), «Педагогіка» (№ 78). Серед варіантів здобуття фаху вчителя інформатики – вступ після закінчення школи на навчання до поліціальної школи (аналог українського технікуму), а надалі вступ до ЗВО.

Система освіти Польщі дає змогу випускникові ЗВО напряму підготовки «Інформатика» після трьох років навчання перекваліфікуватися на вчителя інформатики шляхом вступу до інституту післядипломної освіти (*studia podiplomowa*).

У контексті впорядкування та характеристики особливостей опанування навчальних дисциплін у різних варіантах підготовки вчителя інформатики постало очевидним домінування у ЗВО такої структури навчальних дисциплін: 1) загальні предмети рівня А; 2) дисципліни рівня В; 3) дисципліни рівня С. 1) дисциплін групи А: загальні; 2) дисципліни групи В: основні; 3) дисципліни групи С: профільні; 4) дисципліни за спеціальністю.

Аналіз вступної кампанії з підготовки майбутніх учителів інформатики розкрив її більшу – порівняно з Україною – спрощеність і зрозумілість. Ідеться про те, що порівняння правил вступної кампанії з підготовки вчителя інформатики за результатами «старої» чи «нової» матури дає підстави стверджувати про врахування результатів складання незалежного тестування з інформатики після завершення навчання в старшій школі; у правилах прийому до університетів Польщі не вказують код галузі знань і код спеціальності на тлі розмежування назв освітніх програм і спеціальностей за ступенями на I і II ступені навчання. Ступінь навчання передбачає поділ на бакалаврський або інженерний (*inżynierskie*), із тривалістю навчання на I ступені (незалежно від бакалаврського чи інженерного) 3 чи 3,5 роки (у приватних ЗВО вказують кількість годин, рекомендованих для опанування студентом упродовж курсу навчання), а на II ступені – 2 або 1,5 роки. Загалом повна тривалість навчання для здобуття диплома магістра охоплює 4,5 або 5 років. Прикметно, що серед

обов'язкових іспитів з усної частини фігурують іспит із польської мови (без вказівки рівня), іспит із сучасної іноземної мови (без вказівки рівня).

Зміст розділу викладено в низці публікацій: Юзик, О. П., 2013b; Pelech, Ju., & Juzyk, O., 2017; Юзик, О. П., 2017; Юзик, О. П., 2018c; Юзик, О. П., 2020b; Yuzyk, M. A., Yuzyk, O. P., & Zdanevych L., 2020.

РОЗДІЛ III

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ

3.1. Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі

У контексті визнання основним вектором професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя інформатики у Польщі спрямованості на ефективну організацію освітнього процесу предмет і завдання пропонованого дослідження передбачають такий базовий орієнтир інформатичної освіти, як зміст, мета, методика й інші компоненти та чинники формування предметної інформатичної компетентності. Останні представлені у відповідному навчально-методичному забезпеченні, як-от – освітніх стандартах і концепціях інформатизації освіти Польщі, державних стандартах з інформатики для закладів базової школи та ліцеїв. Відтак, зважаючи на важливість підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі, систематизуємо наукові дані про терміни «умова», «організаційно-педагогічна умова».

Новий тлумачний словник української мови за редакцією В. В. Яременко, О. М. Сліпущко вміщує таку дефініцію поняття «умова»: «... необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь» (*Новий тлумачний словник української мови*, 2003, с. 632).

На відміну від названого вище словникового джерела в Українському енциклопедичному словнику за редакцією А. В. Кудрицького подано розширене тлумачення терміну умова: «Умова – філософська категорія, в якій відображаються універсальні відношення речі до тих факторів, завдяки яким вона виникає та існує. Завдяки наявності відповідних умов властивості речей переходять з можливості в дійсність» (*Український радянський енциклопедичний словник*, 1987, С. 482).

Т. Іщенко оперує терміном «педагогічна» в сибіозі з термінологічною одиницею «умова» та таким тлумаченням: «Педагогічна умова – це така обставина чи обстановка, яка впливає (прискорює чи гальмує) на формування та розвиток педагогічних явищ, процесів, систем, якостей особистості...» (Іщенко, 2000, с. 97).







У такому контексті зазначимо, що термін «організаційно-педагогічні умови» постає закономірною проєкцією термінів «організаційні умови» та «педагогічні умови». О. Войцехівський дедалі частіше розглядають педагогічні умови крізь призму організаційного аспекту, апелюючи до ефективності процесів, які підлягають дослідженню. Так, слово «організація» фігурує в науковому обігу зі значенням «облаштування, об'єднання, угруповання, приведення в систему, формування певної структури й її адміністрування», а дієслово «організовувати» – «приступати або підступати до здійснення чогось, розпочинати щось, братися за щось, заходжуватися, уживати якихось заходів, щось упорядковувати (Войцехівський, 2011, с. 8).

У пропонованій роботі організаційно-педагогічними умовами підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі називаємо сукупність структурних, науково-методичних, педагогічних, матеріально-технічних і соціальних складників, які характеризують і забезпечують проведення вступної кампанії й організацію вступу, освітньо-виховний процес із вивчення інформатики, соціальну підтримку студента, а також сприяють якісній підготовці фахівців.

Однією з вагомих організаційних засад підготовки вчителів, зокрема вчителів інформатики, в системі вищої освіти Польщі вважаємо проведення чітко організованої вступної кампанії. У Польщі до послуг абітурієнтів є веб-портал «Обери напрям» (portal Wybierz Studia), що містить базу всіх підпорядкованих Міністерству науки та вищої освіти ЗВО (див. рис. 3.1).

Робота з веб-порталом «Обери напрям» передбачає дотримання низки умов (рис. 3.1).

Portal zawiera oficjalne informacje o kierunkach studiów oraz zewnętrzne oceny ich jakości.

NAZWA UCZELNI 	LOKALIZACJA 
KIERUNKI STUDIÓW 	PRZEDMIOTY MATURALNE* 
STUDIA DZIENNE I ZAOCZNE 	UCZELNIE PUBLICZNE I NIEPUBLICZNE 

* Uwaga! Wynik wyszukiwania ma charakter orientacyjny. Oficjalną listę wymaganych przedmiotów można znaleźć na stronie rekrutacji uczelni.

SZUKAJ

Рис 3.1. Інтерфейс веб-порталу «Обери напрям» у Польщі

Джерело: <http://wybierzstudia.nauka.gov.pl/pages/search/wizard>.

Представлена на вебпорталі інформація про ЗВО з підготовки бакалаврів, магістрів і післядипломної освіти підлягає систематичному оновленню в інформаційній системі вищої освіти Польщі (напрями навчання оцінює Державна акредитаційна комісія Польщі, а наукову діяльність – Комітет оцінювання наукових підрозділів).

Портал забезпечений простим у використанні пошуковиком, робота з яким супроводжується таким кроком, як: уведення напрямку навчання, що ним цікавиться абітурієнт, наприклад, «технічно-інформатичний напрям». Результатом пошуку серед запропонованих є Університет ім. Адама Міцкевича у Познані, напрям «Навчання математики й інформатики» (див. рис. 3.2).

Zainteresowania
 Krok po kroku
 Kierunek

Krok 1: Zainteresowania

Technika, inżynieria i IT ▼

Krok 2: Grupy kierunków

edukacja techniczno-informatyczna ▼

Krok 3: Kierunek studiów

nauczanie matematyki i informatyki ▼

Uwzględnij język wykładowy

Рис. 3.2. Вибір ЗВО Польщі за обраним напрямом на вебсайті «Обери напрям» у Польщі

Вебпортал також висвітлює реєстр прийнятих і неприйнятих на навчання за обраною спеціальністю абітурієнтів. Так, до Університету імені Адама Міцкевича у Познані, напрям «Навчання математики й інформатики», набір 2019/2020 н.р. на навчання за I ступенем (стаціонарно), було прийнято 43 особи, не пройшли відбір 45 осіб, разом усіх кандидатів на вступ – 88 осіб; II ступенем навчання (стаціонарно) було прийнято 24 особи, не пройшла відбір 1 особа, разом усіх кандидатів на вступ – 25 осіб.

Наступний, після вибору місця навчання, крок у роботі з вебпорталом – це перехід із вебпорталу на вебсайт відповідного закладу педагогічної освіти. Аналіз вебсайтів ЗВО Польщі дає підстави стверджувати про наявність на кожному з них вкладки для кандидатів на вступ (варто зазначити, що вкладка для одних ЗВО може мати назву «kandydat», для інших – «rekrutacja»).

Організаційну роботу закладів вищої освіти з підготовки абітурієнтів до вступу, тобто так званої «rekrutacji», відображає кожен вебсайт.

Проаналізуємо вебсайт Університету педагогічного ім. Народної освіти в Кракові (Польща) (офіційна сторінка вебсайту знаходиться за посиланням: <https://www.up.krakow.pl/>). У рядку меню основної сторінки розташована вкладка із назвою «KANDYDAT» (рис. 3.3).

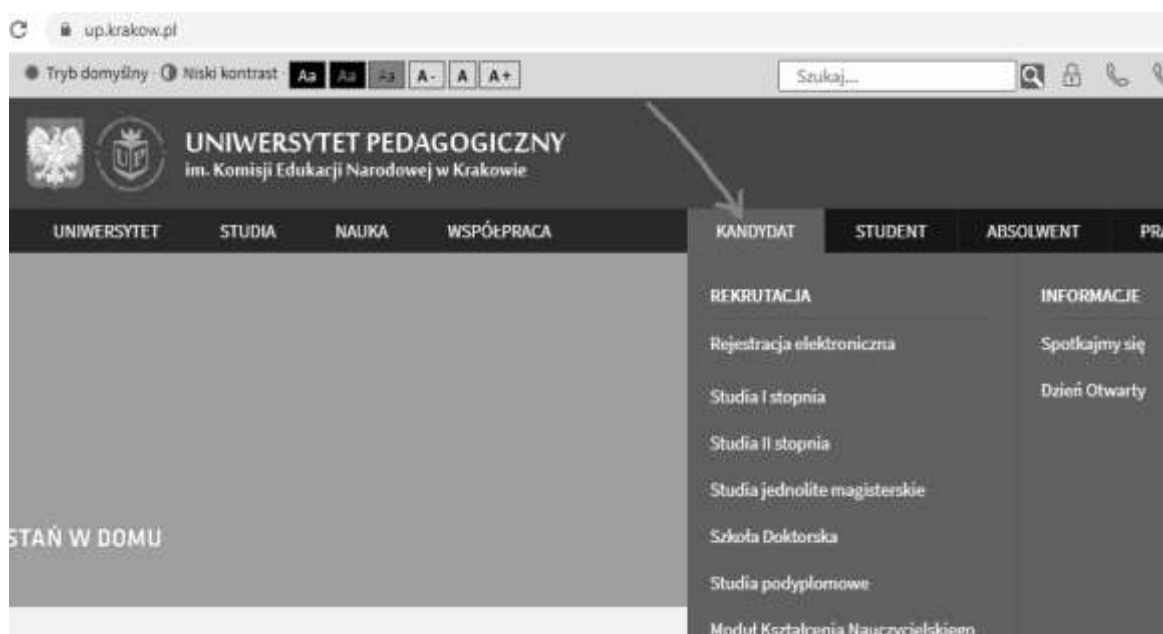


Рис. 3.3. Проведення вступної кампанії в Університеті педагогічному ім. Народної освіти в Кракові (Польща) (станом на 07.03.2020)

У спадному меню «KANDYDAT» першим розміщено посилання «rekrutacja», відкривання якого перескерує на ступені навчання: I ступінь навчання – «studia I stopnia»; II ступінь навчання – «studia II stopnia»; навчання у магістратурі – «studia jednolite magisterkie»; навчання в аспірантурі – «szkola Doktorska»; післядипломна освіта – «studia podyplomowe»; модуль підвищення педагогічної кваліфікації – «modul Kształcenia Nauczycielskiego». Аналогічні ступені навчання розміщені в спадному меню вкладки «Вступник» (kandydat), що охоплює розділ «електронна реєстрація», інформацію про проведення дня відкритих дверей і варіанти допомоги вступнику у виборі напрямку навчання «spotkajmy się».

Розглянемо змістове наповнення першої вкладки зі вступу на I ступінь навчання «studia I stopnia». Загалом вкладка відображає наповнені відомостями шість пунктів:

- керівництво для кандидатів 1-го ступеня та рівномірне магістерське навчання;
- умови та порядок прийняття на навчання для денної та заочної форм навчання;
- правила обчислення результатів іспиту з матури (вкладка розкриває обчислення для «nowa matura» і «stara matura»);
- зв'язок із підрозділами, які проводять набір;
- початок електронної реєстрації для вступу;
- правові підстави.

Прикметно, що умови вступу до українських і польських ЗВО різняться. У Польщі на відміну від України побутують поняття «nowa matura» та «stara matura». Словник з української мови за редакцією І. Білодіда (*Словник української мови, 1970–1980*) фіксує таке тлумачення матури: «У гімназії – іспити на атестат зрілості» (*Словник української мови, 1970–1970*). З огляду на це у Польщі матурою є іспити, що їх складають випускники шкіл і гімназій. Такі іспити можуть бути «по-новому», тобто «нова матура», і «по-старому»,

тобто «стара матура». Для школярів, батьків, учителів і будь-кого, хто хоче зрозуміти сутність і специфіку проходженням «іспитів по-старому» та «іспитів по-новому» передбачено інформацію на сайті «Екзаменаційна центральна комісія» за адресою Centralna komisja egzaminacyjna: <https://cke.gov.pl/egzamin-maturalny/egzamin-w-nowej-formule/>. На сайті обґрунтовано відмінність «іспитів по-новому» й «іспитів по-старому»: «іспит по-новому» – це іспит на атестат зрілості та визначення рівня відповідності екзаменаційних програм і вимог екзаменованих дисциплін. «Іспит по-новому» прирівнюють до вступного іспиту в коледж, а його результати беруть до уваги під час випускних іспитів з конкретної дисципліни або дисциплін (передусім на розширеному рівні) як критерії працевлаштування. Усі завдання в екзаменаційних листах підлягають перевірці на відповідність вимогам до кожної дисципліни з навчальної бази загальної освіти (документ, який визначає обсяг знань і навичок, які, з одного боку, мають бути передбачені в освітньому процесі, а з іншого – перевірені шляхом виконання екзаменаційних завдань).

«Іспит по-новому» призначений для:

- студентів середньої та художньої шкіл, які завершать навчання 2019/2020 у навчальному році;
- випускників середніх шкіл, які закінчили школу до 2018/2019 навчального року включно;
- випускників технікумів і художніх шкіл, які закінчили школу в 2015/2016–2018/2019 навчальних роках;
- випускників профільних ліцеїв і допоміжних технікумів, молоді, що закінчили школу до 2013/2014 навчального року включно;
- випускників додаткових загальноосвітніх шкіл, які закінчили школу до 2012/2013 навчального року включно;
- випускників ЗВО Польщі;
- осіб, які мають сертифікат або інший документ на підтвердження середньої освіти, що виданий за кордоном, але не дає права вступу на навчання до освітніх закладів Польщі;

– осіб, які отримали або отримають атестат про закінчення середньої школи на підставі екстернатних іспитів (*Centralna komisja egzaminacyjna*).

Для абітурієнта є обов'язковим складання під час вступу двох іспитів в усній і чотирьох іспитів у письмовій формі. Обов'язковими усними іспитами є: іспит із польської мови (без вказівки рівня), іспит із сучасної іноземної мови (без вказівки рівня). До обов'язкових письмових іспитів відносяться: іспит із польської мови (початковий рівень); іспит із математики (початковий рівень); іспит із сучасної іноземної мови (початковий рівень); іспит з обраної додаткової дисципліни (на розширеному рівні) (*Centralna komisja egzaminacyjna*).

У разі складання абітурієнтом іспитів на два рівні навчання комісія обирає в рейтингу кращий результат. За умови отримання випускником середньої школи результату, що є нижчим за 80%, оперують коефіцієнтом 1,25; балу, що є не нижчим за 80%, – коефіцієнтом 1,5. На такі розрахунки обов'язково орієнтуються в усіх ЗВО Польщі під час вступу на 1 ступінь навчання (бакалавр) за «ною матурою» та на 2 ступінь «магістр» за «старою матурою» стаціонарно.

Важливо, що випускники шкіл або філій із мовою викладання національної меншини обов'язково складають іспит із мови меншини й в усній (без вказівки рівня), й у письмовій (на початковому рівні) формах.

Описане вище розпорядження набуло чинності в царині вищої освіти Польщі 27.08.2012 р., відоме за номером 977, має повну назву «Розпорядження Міністра народної освіти від 27 серпня 2012 р. про програмну основу дошкільної освіти та загальної освіти в окремих типах шкіл» та розміщене на основній сторінці Сейму Республіки Польщі ([Strona główna Sejmu Rzeczpospolitej Polskiej](#)) із назвою «Dz. U. 2012 poz. 977. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół».

«Іспит по-старому» складають випускники технічних і допоміжних закладів для дорослих 2005/2006–2014/2015 років випуску.

Випускний іспит, тобто «іспит по-старому», забезпечує реалізацію трьохфункцій, як-от: 1) установлення рівня відповідності програмних вимог та екзаменованих дисциплін; 2) підтвердження досягнення регламентованого законом рівня знань і навичок у царині польської мови, математики й обраної іноземної мови – у ході складання всіх обов'язкових іспитів у письмовій (початковий рівень) і усній (без вказівки рівня) формах; 3) заміна вступного іспиту у ЗВО шляхом використання результатів випускних іспитів з конкретної дисципліни або дисциплін (передусім на розширеному рівні) як критеріїв вступу.

У такій площині варто зазначити, що спектр внесених в екзаменаційні листи завдань підлягає перевірці на предмет відповідності вступника до вимог, регламентованих для кожної дисципліни в стандартах екзаменаційних вимог. З огляду на останні випускник зобов'язаний складати два іспити в усній і три іспити у письмовій формах.

До переліку обов'язкових іспитів в усній формі належать іспит із польської мови (без вказівки рівня), іспит із сучасної іноземної мови (без вказівки рівня), а до реєстру обов'язкових іспитів у письмовій формі – іспит із польської мови (початковий рівень), іспит з математики (початковий рівень), іспит із сучасної іноземної мови (початковий рівень).

Як і для «іспиту по-новому», випускники шкіл або філій з мовою викладання національної меншини також зобов'язані складати іспит з мови відповідної меншини й в усній (без вказівки рівня), й у письмовій (початковий рівень) формах.

Базисом проведення «іспиту по-старому» слугують стандарти екзаменаційних вимог, уміщених у додатку № 3 до постанови Міністра народної освіти від 10 серпня 2001 р. «Про стандарти вимог до проведення іспитів» (Dz U № 92, poz. 1020), в редакції, регламентованій розпорядженням Міністра народної освіти і спорту від 10 квітня 2003 року, що змінює положення про стандарти вимог до проведення іспитів (Дія № 90, поз. 846), та постанова Міністра народної освіти Польщі від 28 серпня 2007 року, що змінює

положення про стандарти вимог до проведення іспитів (стаття U № 157, пункт 1102) (*Centralna komisja egzamenacyjna*).

Загалом з огляду на викладене вище видається зрозумілим таке розмежування сутності «іспиту по-новому» та «іспиту по-старому»: проведення вступних іспитів у ЗВО Польщі «по-новому» стосується тих абітурієнтів, які виявили бажання вступати на навчання до ЗВО в рік закінчення навчання у школі, ліцеї чи технікумі, тоді як проведення вступних іспитів у ЗВО Польщі «по-старому» – тих абітурієнтів, які вирішили вступати на навчання до ЗВО за декілька років після закінчення навчання у школі, ліцеї чи технікумі.

Зіставимо умови вступу на навчання за спеціальністю «вчитель інформатики» до ЗВО у Польщі й в Україні шляхом укладання порівняльної таблиці пропозицій вступу на навчання студентів денної форми навчання, рівень бакалавра та магістра, спеціальність «вчитель інформатики», до ЗВО України та Польщі на 2020/2021 навчальний рік (вибірково) (див. додаток 3).

Важливо, що зарахування на стаціонар за «новою» та «старою» матурами у Польщі передбачає обов'язкове взяття до уваги правил обрахунку результатів випускних іспитів (вище в дисертації наведено правила обчислення результатів випускних іспитів у закладах середньої освіти).

Саме пункт 6 «Правових підстав» вступу на I ступінь навчання (бакалавр) в Університеті педагогічному ім. народної освіти в Кракові відображає застосування постанови № 6/29.04.2019 сенату педагогічного університету від 29 квітня 2019 року за назвою «Умови та режим прийому на стаціонарне та заочне навчання 2020/2021 навчального року» (постанова поширена на вебсайті 14.05.2019 р.), щокерується статтею 70 Закону «Про вищу освіту та науку», прийнятого у Польщі 20 липня 2018 р. Цікавим у контексті дослідження є умови зарахування до названого університету, зокрема специфіка розподілу державних місць.

На основі п. 2 постанови голова приймальної комісії отримує право звернення до проректора з питань освіти з обґрунтованим клопотанням про

згоду на перевищення ліміту місць на навчання за рахунок держави, що уможлиблює зарахування на державне навчання вступників із високими результатами складання вступних іспитів.

У п. 5 згадана вище постанова регламентує вступ випускників середньої школи на навчання за програмою міжнародного бакалаврату (ІВ) і складання ними іспиту Союзу (Європейського бакалаврату – ЕВ) (таких абітурієнтів набирають на 1 навчальний рік за правилами прийому, встановленими в Сенаті для випускників шкіл «нового іспиту на атестат зрілості» («*nowej matury*»)).

Окрім того, п. 8 регулює зарахування на навчання осіб після закінчення середньої школи за кордоном, громадян країн Євросоюзу, громадян із країн, що не входять у ЄС, які не склали випускний іспит із польської мови під час закінчення середньої школи (таким особам – шляхом судового розгляду справи – комітетом з набору зараховує результат із рідної мови країни, де закінчили середню школу).

Серед іншого, п. 10 постанови дає змогу проректору з освіти ЗВО після проведення кваліфікаційного розгляду та виявлення невикористаних місць у обраній галузі навчання під час вступної кампанії ухвалити рішення про проведення додаткового набору. Рішення про те, хто не пройшов за конкурсом, підлягає зарахуванню до ЗВО, підписує Голова приймальної комісії (про це зазначено у п. 11 постанови) (*Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Uchwała Senatu nr 6/29.04.2019*).

Відтак аналіз постанови № 6/29.04.2019 сенату Університету педагогічного ім. народної освіти в Кракові (у дослідженні університет позиціонував як державний ЗВО, що готує вчителів інформатики) від 29 квітня 2019 року «Умови та режим прийому на стаціонарне та заочне навчання 2020/2021 навчального року», що регулює право вступу на I ступінь навчання (бакалавр) за спеціальністю «вчитель інформатики» дав змогу виокремити низку пунктів (п. 2, 5, 8, 10 та 11), яких у правилах зарахування до ЗВО України немає.

Розглянемо процес організації навчання й особливості вступу на факультет математики, інформатики та механіки ще в одному університеті Польщі – Варшавському. Відомо, що у Польщі заклад вищої освіти може самостійно ухвалювати резолюції про поділ єдиних магістерських студій на два цикли та розроблення планів і навчальних програм. Відтак факультет математики, інформатики та механіки (далі по тексту МІМ) Варшавського університету до набуття чинності Закону про вищу освіту Польщі від 20 липня 2018 р. керувався постановами міжфакультетської ради (рішення ради факультетів № 2–9 від 23 березня 2006 р., рішення ради факультетів № 2–24 від 1 березня 2007 р., рішення ради факультетів № 2–61 від 25 березня 2010 р., рішення ради факультетів № 2–76 від 24 березня 2011 р.; усі рішення ради факультету доступні для входу у внутрішній системі користувачів факультету). З 1 жовтня 2012 року у Варшавському університеті діє новий регламент навчання, затверджений ще в червні 2012 року.

На факультеті МІМ Варшавського університету навчання першого циклу (стаціонарне відділення) для здобуття ступеня бакалавра триває три роки, другого циклу – два роки. Факультет припускає також навчання третього циклу – на здобуття докторського ступеня з інформатики та математики. Студенти факультету МІМ, що перервали навчання та виявляють бажання до поновлення, підлягають кваліфікаційному провадженню на основі положень, описаних у Правилах навчання на факультеті МІМ (п. 12). Крім того, факультет уможлиблює паралельне вивчення двох дисциплін – інформатики та математики чи економіки й математики. Для такого навчання (має назву одночасного, тобто JSIM і MSEM відповідно) вступник подає заяву на здобуття подвійного диплома бакалавра, що посилює його позиції на ринку праці, а також розширює перспективи провадження майбутніх досліджень другого циклу. На факультеті доступна зміна спеціальності, як-от із математики на інформатику чи JSIM, упродовж першого року навчання та студентам із кращими результатами з математики. Останнє врегульовує постанова №RW МІМ № 235 від 01.10.2007 (Uniwersytet Warszawski. Wydział Matematyki,

Informatyki i Mechaniki. Informator dla studentów studiów stacjonarnych pierwszego stopnia w roku akademickim 2012/2013, 2012, 44 s.).

В аналогічному викладеному вище контексті осмислимо організацію освітнього процесу у Великопольській суспільно-економічній вищій школі у Сроджі Великопольському (Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej), що є приватною та здійснює професійну підготовку майбутніх учителів інформатики. Вебсайт закладу можна знайти за адресою <https://portal.wwsse.pl> (для вступників на вебсайті передбачена онлайн реєстрація за адресою <https://portal.wwsse.pl/Login/CandidateGuide> з відповідною інструкцією, що регламентує представлення низки документів для вступу на I ступінь навчання (ліценціантський чи інженерний), а саме: 1) заповнення заявки (podanie) на 5 аркушах (додаток Б «Podanie do JM Rektora» (https://www.wwsse.pl/files/77/Formularz_zgloszeniowy_studia_licencjackie_i_inzynierski_2019.2020.pdf); 2) подання свідоцтва про закінчення середньої школи; 3) подання сканованого посвідчення особи чи іншого документа, що підтверджує особу (для перевірки); 4) подання сканованої ID фотографії (ідентифікаційне фото на компакт-диску у форматі JPG вступник приносить до закладу освіти після ухвалення ЗВО рішення про зарахування); 5) ознайомлення (в онлайні) з договором про надання освітніх послуг (підписаного під час подання документів) і пропозицією контракту (Додаток В «Umowa») (https://www.wwsse.pl/files/77/Umowa_studia_licencjackie_inzynierski_e_informatyka.pdf).

Додамо, що таблиця «Оплата за осіб, які починають стаціонарне та нестаціонарне навчання 2019/2020 навчального року» дає змогу осмислити цінову політику в царині надання освітніх послуг Великопольської суспільно-економічної вищої школи у Сроджі Великопольському за спеціальністю «Інформатика й інформаційні технології». Так, із сайту ЗВО можна дізнатися, що оплата за вступ складає 0 злотих, вартість навчання за рік – 3400 злотих, вартість навчання за семестр (у закладі можлива посеместрова та помісячна

оплата) – 1700 злотих, за місяць – 340 злотих. Цікаво, що в умовах оплати прописано ще одну статтю – «* додатково: витрати на зберігання документів на суму 600 злотих, що підлягають оплаті в останньому семестрі» (*Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej Rekrutacja (opłaty)*).

Аналізований ЗВО пропонує систему знижок в оплаті за навчання для студентів, зокрема тих, хто здобуває фах вчителя інформатики. Студент має право претендувати на знижку, якщо:

1) в університеті навчаються двоє осіб з його родини (чоловік – дружина, брат – сестра, батько – дитина); особу, яка сплачує нижчу суму за навчання, звільняють від оплати за навчання за згодою ректора на 50% (після подання відповідної заяви);

2) водночас навчається за 2 спеціальностями або за двома напрямками навчання; підлягає звільненню від оплати за навчання на 50% із тієї спеціальності або галузі, де оплата за навчання є нижчою (після подання відповідної заяви);

3) водночас навчається у двох аспірантурах; підлягає звільненню (після подання відповідної заяви) від оплати за навчання на 50% із напрямку, де вартість навчання є меншою;

4) водночас навчається на другому ступені (магістратура) та в аспірантурі; підлягає отриманню знижки в обсязі 50% від суми оплати за навчання в аспірантурі (після подання відповідної заяви).

Окрім перерахованого вище, варто уточнити, що знижки не можна поєднувати; студент має право претендувати лише на одну знижку протягом періоду навчання у ЗВО та змогу подати заяву на сайті; знижку в оплаті за навчання університет фінансує із власних коштів; заяву потрібно подати до деканату до 30 вересня; знижка є чинною впродовж навчального року, на який подавали заяву (*Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej Rekrutacja (opłaty). Stypendium Rektora ze środków własnych*).

В окресленій площині опису варто наголосити, що в ЗВО Польщі студенти виступають суб'єктами таких груп комунікацій і взаємодіяльності, як: студент-студент, студент-науково-педагогічний працівник (педагогічний працівник), студент-адмінперсонал, а організаційно-педагогічні умови передбачають спрямованість насамперед на всебічну підтримку вступника, уже зарахованого на навчання.

Одна з основних організаційно-педагогічних умов діяльності ЗВО – чіткий розподіл академічного року. Ст.162 Закону «Про вищу освіту» декларує відповідальність Міністра вищої освіти Польщі за дотримання студентами внутрішнього регламенту навчання в закладах вищої освіти. Регламент стосується: 1) тривалості навчального року; 2) умов і режиму проведення занять; 3) використання рейтингової шкали оцінювання; 4) порядку проведення відкритого екзамену на вимогу студентів; 5) порядку вилучення зі списку студентів; 7) навчання студентів з обмеженими можливостями; 8) навчання студентів з урахуванням індивідуального навчального плану та наукового нагляду, з огляду на відповідне дотримання прав студентів у процесі навчання (*Dz.U. 2017 poz. 2183. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym*).

Проаналізуємо організацію академічного року на стаціонарній формі навчання у Педагогічному університеті ім. Національної комісії освіти (Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej). Правовою основою організації навчального року є рішення № R / D.0201-8 / 2019 ректора університету від 30 квітня 2019 року про організацію 2019/2020 навчального року. Офіційний сайт ЗВО, зокрема вкладка «Організація 2019/2020 навчального року (стаціонарна форма навчання)», відображає стратифікацію освітнього процесу у Педагогічному університеті ім. Національної комісії освіти на літнє та зимове (детальніше див. табл. 3.1 і табл. 3.2).

Таблиця 3.1

Організація 2019/2020 навчального року (стаціонарна форма навчання) у
Педагогічному університеті ім. Національної комісії освіти
(Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej),
зимовий семестр

№ з/п	Зимовий семестр	1 жовтня 2019 – 23 лютого 2020
1.	Навчальні заняття під час зимового семестру	1 жовтня 2019 – 20 грудня 2019 7 січня 2020 – 29 січня 2020
2.	Урочиста інавгурація навчального року (<i>вихідний від дидактичних занять день; обов'язкова участь у церемонії, організованій для студентів і викладачів</i>)	14 жовтня 2019
3.	Зимові канікули (різдвяні канікули)	21 грудня 2019 – 6 січня 2020
4.	Час на проведення занять поза графіками (компенсація /відпрацювання занять); без занять у понеділок	28–29 січня 2020
5.	Зимова екзаменаційна сесія	30 січня 2020 – 9 лютого 2020
6.	Міжсеместрова перерва	10 лютого 2020 – 16 лютого 2020
7.	Повторне складання іспиту	17 лютого 2020 – 23 лютого 2020

Джерело: Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej. Organizacja roku akademickiego 2019/2020 na studiach stacjonarnych.

Міжнародна спільнота з технологій (аббревіатура – NCATE) рекомендує під час підготовки фахівців різних спеціальностей, зокрема й учителів інформатики (2000, 2002), послуговуватися такими технологіями, як: дистанційна освіта, мультимедійні засоби освіти та застосування ІКТ в освітньому процесі. Рекомендації відображає документ «Обов'язки звикористання технологій» (травень, 2000 р.), в якому йдеться про потребу

вбудування знань, умінь і навичок з освітніх та інформаційних технологій у всі аспекти освітнього процесу, зокрема й в організацію практикумів і проведення лабораторних та семінарських занять (*Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей. Руководство по планированию. Division of Higher Education, ЮНЕСКО, 2005, С. 85–86*).

Таблиця 3.2

Організація 2019/2020 навчального року (стаціонарна форма навчання)
у Педагогічному університеті ім. Національної комісії освіти
(Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej),
літній семестр

№ з/п	Літній семестр	24 лютого 2020 – 30 вересня 2020
1.	Заняття під час літнього семестру	24 лютого 2020 – 8 квітня 2020 15 квітня 2020 – 19 червня 2020 * додаткові вихідні дні: 12 червня 2020
2.	Весняні канікули (пасхальні канікули)	9 квітня 2020 – 14 квітня 2020
3.	День університету (<i>вихідний від дидактичних занять день; обов'язкова участь у церемонії, організованій для студентів і викладачів</i>)	11 травня 2020
4.	Літня екзаменаційна сесія	20 червня 2020 – 30 червня 2020 * центральний іспит з іноземної мови для студентів другого курсу денного навчання 1-го циклу: 22 червня 2020
5.	Літні канікули (<i>охоплюючи стажування, передбачене навчальним планом</i>)	1 липня 2020 – 30 вересня 2020
6.	Повторне складання іспиту	7 вересня 2020 – 13 вересня 2020

Продовження таблиці 3.2		
7.	<i>Період ухвалення індивідуальних рішень щодо кредитування 2019/2020</i>	14 вересня 2020 – 22 вересня 2020

Джерело: Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej. Organizacja roku akademickiego 2019/2020 na studiach stacjonarnych.

Названа вище рекомендація значною мірою підлягає реалізації в освітній діяльності закладів вищої освіти. З огляду на це організаційно-педагогічними умовами вважаємо введення в освітній процес спеціальної системи ІКТ – із назвою PSSOR – відповідно до Національної рамки кваліфікацій (далі – НРК) вищої освіти у процесі підготовки вчителів у Польщі. Система PSSOR, яку було розроблено Вроцлавському економічному університеті (WUE), містить додатки для управління освітніми програмами. Утім упровадження та контроль освітньої програми супроводжуються певними труднощами, сутність яких полягає у спрямуванні будь-якої освітньої програми, здебільшого, на I, II та III цикли, а також складністю виконання підрахунків кредитів ECTS, особливо в разі опанування студентом різних міжнародних програм, як-от проходження стажування (наприклад, Erasmus).

Колектив науковців Б. Лукасік-Маковська (B. Łukasik-Makowska), Є. Корчак (J. Korczak), П. Хробак (P. Chrobak), М. Бак (M. Bac) у статті «Використання інформаційної технології у процесах упровадження місцевих НРК для вищої освіти» представили відомості, надані університетами Польщі, про застосування в ході впровадження НРК системи ECTS. Зважаючи на останні, постає очевидним, що більшість ЗВО (54% університетів) визнають непослідовну відповідність балів ECTS навантаженню студентів (Łukasik-Makowska, Korczak, Chrobak, & Bac, 2014, s.352).

Система PSSOR уможлиблює збір взаємодетермінованої інформації про:

- основні та спеціальні результати навчання, досягнуті випускниками різних галузей навчання на всіх факультетах ЗВО;

- освітні програми для різних галузей навчання в рамках 1-го, 2-го та 3-го циклів;
- курс реалізації програм у формі денної та / або заочної форми навчання (розроблення навчальних програм, що підлягають збереженню в системі як спільне для обох навчальних систем);
- версії навчальних планів і програм, підготовлених для наступних курсів (Łukasik-Makowska, Korczak, Chrobak, & Bac, 2014, s. 356).

Як у ЗВО різних країн, у Польщі студенти мають змогу отримувати за результатами навчання стипендію. Окрім звичайної стипендії, у ЗВО Польщі передбачено також наукову стипендію (для заохочення у навчанні таку стипендію призначають із другого року навчання) та стипендію ректора (такий вид стипендії отримують кращі студенти – лауреати міжнародних олімпіад, лауреати чи фіналісти загальнонаціональних олімпіад). Прикметно, що питання про надання та розмір стипендії вирішує університет.

У спектрі основних організаційно-педагогічних умов підготовки вчителів у ЗВО варто назвати організовану роботу із працевлаштування польських фахівців на європейському ринку праці. З огляду на те, що останнє вимагає від освітніх інституцій підготовки фахівців високого рівня, сучасні ЗВО Польщі орієнтуються на запити європейського ринку праці, серед запитів якого – фінансова грамотність і підприємливість.

Відтак закономірно, що у переліку принципів організації освітнього процесу у ЗВО Польщі фігурує такий, як формування у випускників підприємницьких компетенцій для їхнього адекватного виходу на ринок праці. Як дають підстави стверджувати відомості з додатку I «Перелік засвоєних компетентностей із напряму підготовки «Інформатика» (завершення навчання першого ступеня (ліценціат), денної форми навчання в Університеті Ополе (Польща)», вивчення дисципліни «Основи підприємництва» супроводжується формуванням у студентів після здобуття ступеня ліценціата таких компетенцій:

- K_W15 (має базові знання з правових, соціальних аспектів ІТ і детермінант інженерної діяльності, враховуючи професійну й етичну відповідальність,

етичні кодекси;проблеми та юридичні питання, пов'язані з інтелектуальною власністю;конфіденційність і громадянські свободи;ризик та відповідальність, пов'язані з ІТ-системами; патентна система; знає правила етикету;розуміє загрози, пов'язані з комп'ютерною злочинністю, та правові основи захисту приватного життя);

- K_W16 (знає загальні принципи створення та розвитку малих ІТ-підприємств, має базові знання з управління, зокрема управління якістю);
- K_K04 (правильно визначає та розв'язує дилеми, пов'язані з професією ІТ-спеціаліста);
- K_K06L (розуміє соціальні аспекти практичного застосування набутих знань і навичок та пов'язану з ними відповідальність);
- K_K07 (може мислити та діяти по-підприємницьки).

На тлі очевидного співвіднесення перерахованих вище компетентностей зі значною обізнаністю у сфері підприємництва найбільш переконливим результатом опанування дисципліни «Основи підприємництва» вважаємо формування компетентності K_K07 (може мислити та діяти по-підприємницьки).

Додамо, що згодатку К «План стаціонарного навчання першого ступеня (ліценціат), напрям навчання «Інформатика» університету Опольє (2017/2017 н.р.)» зрозуміло, що на вивчення дисципліни «Основи підприємництва» планом передбачено 15 аудиторних годин і завершення вивчення дисципліни заліком.

Динамічний розвиток сучасного ринку праці та зміни на ньому вочевидь зумовлюють потребу більш ретельної підготовки фігурантів останнього – майбутніх фахівців – для належного розуміння його динаміки. У статті К. Томаша (Kusio Tomasz) «Podnoszenie kompetencji przedsiębiorczych przed wejściem na rynek pracy» розглянуто визначальні маркери процесу підготовки майбутніх фахівців різних спеціальностей, до яких належать:

1) зміна підходів у дидактиці навчання – засвоєння студентами навичок самоорганізації та самостійності у навчанні, спрямоване на адаптацію до потреб

сучасного ринку праці (це вимагає трансформації підходу до ролі університету й акцентуації уваги на формах навчання, що сприяють розвитку підприємницьких компетенцій, як-от проєктах, імітаційних іграх, аналізі кейсів);

2) створення умов для спроб і практики самозайнятості (на сьогодні самозайнятість є синонімом працевлаштуванням, тобто, так би мовити, прилученням до праці осіб із певним рівнем розвитку підприємницьких навичок і досвідом самостійного працевлаштування);

3) вироблення навичок і вмінь побудови людиноорієнтованого бізнесу, тобто врахування в такому впливу соціуму (Kusio, 2017, s. 403–412).

Наступною організаційно-педагогічною умовою організації навчальної діяльності вчителів інформатики у ЗВО Польщі є забезпечення останніх провідними фахівцями, тобто педагогічними та науково-педагогічними працівниками. За результатами численних досліджень постало беззаперечним, що «творча захопленість навчальною дисципліною, проблемами спеціальності, активна життєва позиція, широта світогляду й інтересів, педагогічна майстерність викладача» посилюють ефективність набуття позитивного сприйняття студентами здобуття майбутньої професії внаслідок активізації розумової діяльності під час навчального процесу та формування світоглядних і професійних якостей (Соловей, 1999, с. 188–189).

Цікаво, що кожен ЗВО Польщі в ході свого розвитку напрацював низку «внутрішніх» вимог до особистості та фахових якостей науково-педагогічного працівника. Так, Варшавський університет уклав інтернет-путівник із описом правил працевлаштування, оплати праці та багатьох інших питань, важливих для кандидата на працевлаштування та власне працівника на різних етапах його кар'єри у Варшавському університеті. Путівник уміщує словник термінів і складається із шести тематичних розділів, а саме:

- Планування, найм і працевлаштування.
- Інформація, корисна під час працевлаштування.
- Припинення роботи.

- Статус афілійованого професора / викладача.
- Статус професора (працівника) у відставці.
- Мінімум персоналу / науково-дослідна діяльність (*Universytet Warszawski. Przewodnik dla pracowników «Vadecumy atrudnienia»*).

У переліку основних організаційно-педагогічних умов діяльності ЗВО Польщі передбачено таку, як захист честі та гідності студента й викладача чи науково-педагогічного працівника. Регламентують вказану умову документи державного рівня, як-от: Закон «Про вищу освіту та науку» (Закон про закони 2018 року, пункт 1668, зі змінами), внутрішні розпорядження університету, загальної профспілки, *Nezależny Samorządny Związek Zawodowy (NSZZ «Solidarność»*) (<https://solidarnosc.up.krakow.pl/>), а також місцевих профспілок освітнього закладу. Зокрема в Законі «Про вищу освіту та науку» Польщі, розділі 2 «Дисциплінарна відповідальність студентів», статті 307 проголошено: «Студент підлягає дисциплінарній відповідальності за порушення правил, що діють в університеті, та за вчинок, який ображає гідність студента».

Стаття 308 цього самого закону прописує такі види дисциплінарних стягнень, як:

- 1) застереження;
- 2) догана;
- 3) догана з попередженням;
- 4) нівелювання конкретних студентських прав на термін до 1 року;
- 5) відрахування з університету.

Стаття 309 Закону «Про вищу освіту та науку» Польщі декларує залучення декількох омбудсменів зі студентських справ до визначення виду дисциплінарного стягнення (*Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, 2018, s. 75).

Предмет особливої уваги ЗВО Польщі – провадження антидискримінаційної політики у студентському та викладацькому середовищах. Так, у Варшавському університеті 31 серпня 2020 року набуло чинності розпорядження ректора про боротьбу з дискримінацією, у пункті 2

якого дискримінацію визначено як «нерівне ставлення з точки зору початку та припинення трудових зв'язків, умов найму, просування по службі та доступу до навчання для підвищення професійної кваліфікації, зокрема через стать, вік, інвалідність, расу, релігію, національність, політичні переконання, членство у профспілках, походження, етнічну належність, релігію, сексуальну орієнтацію, а також завдяки працевлаштуванню на фіксований або невизначений термін, повний або неповний робочий день у формі й прямої, й опосередкованої дискримінації» (*Uniwersytet Warszawski. Procedura antydyskryminacyjna na UW*).

Пункт 4 вказаного вище розпорядження декларує вимогу наявності у членів комісії з попередження дискримінації юридичних знань і проходження ними спеціального навчання з протидії дискримінації в наукових колах. Отримані комісією документи зі звинуваченнями в дискримінації підлягають ретельному вивченню та розслідуванню на предмет установлення факту дискримінації та формулювання відповідного висновку з кваліфікацією певних дій як дискримінаційних чи не таких. До компетенції комісії належить можливість рекомендації низки коригувальних дій, як-от: переведення працівника до іншого підрозділу ЗВО, студента – до іншої групи, надання психологічної підтримки, забезпечення обов'язкової участі в антидискримінаційних тренінгах / семінарах тощо, передання справи до дисциплінарного речника відповідно до положень Закону про вищу освіту і науку (*Uniwersytet Warszawski. Procedura antydyskryminacyjna na UW*).

У ЗВО Польщі також діє заборона на мобінг викладачів, науковців та адміністративного персоналу. Зокрема у положенні № 49 ректора Варшавського університету від 14 травня 2018 року про протидію мобінгу у Варшавському університеті йдеться про:

- заборону будь-якого мобінгу на робочому місці;
- базованість взаєностосунків між усіма членами громади

Варшавського університету, враховуючи керівництво та підлеглих, на принципах поваги, толерантності та визнання особистої гідності;

- зобов'язання керівників організаційних підрозділів і всіх працівників протидіяти мобінговій поведінці та реагувати на її вияви;
- заборону безпідставного звинувачення у мобінгу, що може стати предметом провадження, регульованого регламентом (*Universytet Warszawski. Przewodnik dla pracowników «Vadecumy atrudnienia»*).

У спектрі організаційно-педагогічних умов підготовки вчителя інформатики Польщі доцільно згадати дотримання норм гласності в системі вищої освіти. Підтвердженням цьому слугує базавикладачів і наукових співробітників ЗВО Польщі, що розміщена на сайті POŁon (офіційна інтернет-адреса: <https://polon.nauka.gov.pl>) та уможливорює пошук даних за допомогою вкладки «Шукай». Робота з вкладкою передбачає вибір у меню характеристики виконуваної роботи; імені, прізвища; біографічних даних; наукового ступеня; наукового звання (скріншот пошуку див. на рис. 3.4).

Рис.3.4. Вкладка «Пошук» із сайту POŁon – база викладачів і наукових співробітників Польщі

На рис. 3.5 подано скріншот результату пошуку педагогічних і науково-педагогічних працівників декількох ЗВО Польщі із вказівкою прізвища, імені, посади та місця роботи на сайті POŁon.

25 wierszy na stronie		Prezentowane: od 1 do 25		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 » >>>>>		PDF	
Wszystkich: 104 818						XLS	
	Tytuł/stopień	Imię	Nazwisko	Zatrudnienie	Informacje dodatkowe		
1	mgr	Teodor	Aagaard	SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny z siedzibą w Warszawie - Nauczyciel akademicki			
2	dr	ANNA	ABACJEW-CHMYŁKO	Gdański Uniwersytet Medyczny - Nauczyciel akademicki			
3	mgr	Regina	Abakanowicz	Elbląska Uczelnia Humanistyczno-Ekonomiczna w Elblągu - Nauczyciel akademicki			
4	mgr	Terence Al	Abaquita	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie - Nauczyciel akademicki			
5	dr hab.	Małgorzata	Abassy	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie - Nauczyciel akademicki			
6	mgr	Monika	Abbas	Szkoła Główna Handlowa w Warszawie - Nauczyciel akademicki			

Рис.3.5.Результат пошуку викладачів і науково-педагогічних працівників Польщі

Цікаво, що аналізована система пошуку містить закладку «Показати тільки співробітників із дисциплінарним покаранням». На наш погляд, така опція сприяє дисциплінуванню викладачів з огляду на можливість розповсюдження інформації не лише у межах ЗВО, що є місцем працевлаштування, а й у інших ЗВО країни.

Система вищої освіти Польщі припускає можливість кар'єрного зростання шляхом здобуття наукових звань – професора звичайного, професора надзвичайного. Professor extraordinarius, тобто доцент–це посада в ЗВО, що її до 2018 року мав право обіймати науковий співробітник або науково-педагогічний працівник із докторським ступенем ступінь або вченим званням професора. Законодавством визначено можливість працевлаштування (лише на підставі трудового договору) на посаду доцента особи лише з докторським ступенем, але зі значними досягненнями в царині наукової діяльності. Важливо, що посаду доцента вважали нижчою за посаду повного професора. З 1 жовтня 2018 року було запроваджено посаду професора та професора університету.

Так, статус доцента Варшавського університету (наприклад) дає право:

- провадити дослідження та брати участь у заняттях на умовах, визначених деканом / керівником підрозділу;
- послуговуватися факультетськими й університетською бібліотеками;
- використовувати, в обсязі, визначеному деканом / керівником підрозділу, інші факультетські ресурси: приміщення, лабораторію, науково-дослідний апарат, обладнання.

Порядок надання статусу доцента, наприклад, Варшавського університету регулює розпорядження ректора Варшавського університету № 43 від 9 липня 2012 року «Про порядок надання статусу доцента Варшавського університету». Відповідно до змісту розпорядження ректор Варшавського університету може на прохання декана або з власної ініціативи надати особі, що працює в національному чи закордонному університеті на іншій посаді, ніж професор, а також бере участь у викладацькій діяльності, статус *афілійованого викладача* (*Uniwersytetu Warszawski. Status profesora/ wykładowcy afiliowanego*).

У такому контексті зазначимо, що у Польщі функціонує сайт Центральної комісії зі справ звань і титулів (*Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułow*), де публікують оголошення про захисти дисертацій і подання на присвоєння звань науковців (офіційна сторінка за адресою: <https://www.ck.gov.pl/promotion.html>).

Сайт містить перелік таких наук, як: біологічні, хімічні, економічні, фармацевтичні, фізичні тощо. Робота із сайтом полягає у веденні у пропонованому списку прізвища й ініціалів певної особи для з'ясування, чи отримала особа така наукове звання, а в разі отримання – з якого наукового напрямку.

На рисунку 3.6 подано скріншот пошуку науковців, які подали документи на здобуття наукових звань у Польщі до Центральної комісії зі справ звань і титулів.

The image shows a search interface with the following elements:

- Input fields for "Imię" and "Nazwisko".
- A dropdown menu for "Dziedzina" with a list of scientific fields:
 - dziedzina nauk biologicznych
 - dziedzina nauk chemicznych
 - dziedzina nauk ekonomicznych
 - dziedzina nauk farmaceutycznych
 - dziedzina nauk fizycznych
 - dziedzina nauk humanistycznych
 - Dziedzina nauk humanistycznych
 - Dziedzina nauk humanistycznych
 - Dziedzina nauk humanistycznych
- An input field for "Dyscyplina".
- Checkboxes for "Postępowanie habilitacyjne" and "Postępowanie o nadanie tytułu profesora".
- A "SZUKAJ" button.

Рис. 3.6. Пошукова система науковців, дисертацій і справ про присвоєння наукових звань у Польщі

Важливою організаційною умовою підготовки вчителя інформатики у Польщі, фактично, детермінантом вступудо ЗВО охочих здобути таку спеціалізацію є розмір заробітної плати й інші матеріальні заохочення.

Статистику оплати праці випускників факультету математики, інформатики та механіки Варшавського університету відображає звіт, підготовлений лабораторією оцінювання якості освіти університету в грудні 2016 року. Підґрунтям укладання звіту, об'єкт висвітлення якого – випускники 2014 року, спеціальності ІТ, денної форми навчання другого циклу, чисельністю 54 особи, виступають дані загальнодержавної системи моніторингу економіки, розробленої командою PEJK UW (звіти EŁA доступні за адресою: <http://absolwenci.nauka.gov.pl>).

Звіт містить таблиці із показниками заробітної плати вчителів інформатики за 2014–2015 роки, коли: 20 % осіб отримували заробітну плату в розмірі до 852,85 злотих; 20 % – у діапазоні 852,85–4619,43 злотих; 20 % – 4619,43–6852,90 злотих; 20 % – 6852,90–8592,88 злотих і наступні 20 % – від 8592,88 злотих (*Ekonomiczne aspekty losów absolwentów Uniwersytetu Warszawskiego – raport wewnętrzny Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Informatyka, studia stacjonarne, drugiego stopnia*, 2017, S. 15). Відтак зафіксовані у звіті фінансові показники у межах від 4619 до 8592 злотих і вище для 60% вчителів інформатики співвідносні з досить високим рівнем оплати праці для польського суспільства.

Вагомою організаційно-педагогічною умовою освітнього процесу у ЗВО Польщі вважають створення сприятливих умов для навчання здобувачів освіти з вадами психофічного розвитку (в українській педагогічній парадигмі фігурує термін «діти або студенти з особливими освітніми потребами»). Так, М. Титко (M. Tytko) описує досвід навчання неповносправних осіб у закладі вищої освіти та з огляду на останній рекомендує виявляти в ході налагодження міжособистісних стосунків – для створення атмосфери безпеки – розсудливість, тактовність, співпереживання, делікатність, розуміння, доброту, доброзичливість, прихильність, лагідність, спокій, тепло й інтуїцію.

Для комунікації зі студентами, що мають обмежені можливості, педагогічні ЗВО Польщі, серед яких – Ягелонський університет, Варшавський університет, Педагогічний університет ім. Комісії народної освіти у Кракові й ін., практикують відкриття відповідних офісів та організаційних осередків.

Розглянемо діяльність офісу (бюро) для студентів з обмеженими можливостями Ягелонського університету (Краків), що ґрунтується на таких пріоритетах, як: 1) принцип рівності прав та обов'язків (порівняно з правами й обов'язками неінвалідів), 2) максимальний доступ до освіти для студентів з обмеженими можливостями, 3) підтримання студентів-інвалідів за допомогою сучасних послуг (сервісів, допоміжних сервісів), які певною мірою компенсують інвалідність.

Названі пріоритети стосуються таких категорій осіб:

- 1) студенти з вадами слуху (глухі, зі слабким слухом);
- 2) студенти з вадами зору (сліпі, зі слабким зором);
- 3) студенти з вадами рухових органів (з порушеною рухливістю, переважно через інвалідність ніг і хребта);
- 4) студенти із психічними захворюваннями (проте з дозволом навчатися).

У такому контексті варто зазначити, що «діагностувати у студентів університету з різним ступенем інвалідності психічне захворювання відразу вкрай важко, що й зумовлює складність зовнішнього діагностування, у

повсякденному житті (інвалідність є не дуже «помітною», а також досить часто приховуваною через страх соціального несприйняття) (Tutko, 2016, s. 359–378).

ЗВО Польщі забезпечують, серед іншого, засвоєння студентами жестової мови. Університет UMCS ім. Склодовської-Кюрі практикує вивчення (група, склад якої – не більше за 15 осіб) жестової мови (курс польської мови жестів), метаякого – надання інформації про людей з вадами слуху й опанування основ жестової мови.

Проходження студентами курсу жестової мови супроводжується ознайомленням з такими темами, як:

- знання та навички базового спілкування з глухими людьми;
- правила створення висловлювань мовою жестів;
- алфавіт і цифри мовою жестів;
- культура глухих.

Кожен учасник отримує:

- навчальні матеріали;
- сертифікат про завершення навчання.

У фокус уваги під час дослідження потрапив освітній процес із вивчення жестової мови Проєвропейського навчального центру, організований на часовому зрізі 9 квітня – 25 червня 2021 року, двічі на тиждень (щопонеділка та п'ятниці – 90 годин), у дистанційній формі для 15 студентів (*Kurs Polskiego Języka Migowego dla studentów i doktorantów*).

Усебічна підтримка студентів з вадами сприяє їхньому особистісному та професійному становленню.

Однією з організаційних умов освітнього процесу у ЗВО Польщі є система соціальної підтримки студентів, зокрема майбутніх учителів інформатики. Вияв останньої – соціальну стипендію, тобто державну допомогу як щомісячну безоплатну субсидію на банківський рахунок – призначають студентам, які опинилися в найскладнішому матеріальному становищі.

Перелік соціальних пільг для студентів загалом і педагогів-інформатиків зокрема доповнюють такі, як знижка на проїзд потягом (у обсязі 51%) на основі

студентського посвідчення, а також безкоштовний доступ до ліцензійного програмного забезпечення у межах спеціальної програми Microsoft-DreamSpark. Відомо, що технічні відділи ЗВО часто укладають контракти з виробниками спеціалізованого програмного забезпечення, потрібного для професійного навчання (AutoCAD, 3ds Max, Adobe Photoshop, Corel Draw, SPSS, Statistica й ін.) і придатного, що важливо, для безкоштовного використання студентами інформатичних спеціальностей. Як заміною платних аналогів у Польщі безкоштовно та законно (ліцензія GNU GPL) послуговуються спектром програм, як-от: GIMP замість Photoshop, відповідно 7-Zip – WinRar і WinZip, FileZilla – Total Commander, LibreOffice – Microsoft Office, Thunderbird – Microsoft Outlook, Inkscape – Corel Draw, Media Player Classic Home Cinema – безкоштовний відеоплеєр.

Кожен ЗВО пропонує кодекс етики студента, що регламентує сукупність визнаних у його освітньому середовищі моральних норм. Розглянемо преамбулу кодексу на прикладі Західнопоморського технологічного університету в Щецині, якому зазначено, що: «університет – це місце не лише набуття навичок, знань і професійної кваліфікації, а й формування особистості, її характеру та моралі. Почесний статус студента Західнопоморського технологічного університету в Щецині зобов'язує до дотримання загальновизнаних моральних норм, поширення позитивних зразків поведінки та добра, академічних звичаїв. Традиційні академічні привілеї передбачають поєднання вимог до кожного студента щодо індивідуального розвитку та самовдосконалення в різних сферах життя, поваги до гідності та прав інших людей, охоплюючи відповідальну діяльність у суспільстві» (*Kodeks Etyki Studenta Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego Szczecinie*).

Окрім кодексу етики, абітурієнт зобов'язаний зважати на поради з етикету поведінки між одногрупниками та викладачами, написання листів, спілкування в колективі (див. *додаток Л*. Хороші поради та студентський *savoir vivre* першокурснику ЗВО Польщі).

Викладене вище розкриває співвідносність організаційно-педагогічних умов підготовки вчителів інформатики у Польщі, забезпечення належних умов праці в освітніх закладах студентів, викладачів, науковців, соціальної підтримки осіб з вадами (студентів-інвалідів) і високого рівня організації освітнього процесу та соціального забезпечення у ЗВО, що здійснюють підготовку вчителів загалом і вчителів інформатики зокрема. Останнє увиразнює логіку осмислення процесу професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі.

3.2. Вимоги до професійної підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі

Світовий досвід підготовки фахівців у царині вищої освіти дає підстави стверджувати, що найважливіша навичка, яку здобуває студент під час навчання, – це вміння сприймати будь-яку наочну, вербальну інформацію у професійному контексті, самостійно осмислювати її, ухвалювати рішення з оцінюванням можливих наслідків, а також окреслювати оптимальні шляхи його реалізації. Це означає «вміння фахівця з огляду на основи власної навчальної підготовки оцінити рівень сформованості професійного мислення, розвиток аналітичних здібностей, здатності до формалізації уявлень, понять, до наукової абстракції» (Громов, 2008, С. 279).

Зміст підготовки майбутнього вчителя інформатики, як і вчителя будь-якої іншої спеціальності, априорі передбачає формування низки компетентностей. Так, С. Ющук у підручнику «Metodyka nauczania informatyki w szkole: materiały metody cznedla nauczycieli informatyki oraz słuchaczy nauczycielskich studiów podyplomowych z informatyki» на тлі констатації, що «всі вчителі повинні бути вчителями ІТ у тому сенсі, як вони є вчителями писання, читання та рахунку» (Ющук, 2001, S. 195), наводить низку спеціальних вимог до педагогів сфери інформативної освіти.

Відтак кожен учитель інформатики повинен знати:

- 1) «основи використання понять (термінологію), засобів (обладнання), інструментів (програмне забезпечення) та ІТ-методів;
- 2) особливості використання ІТ як складника власної майстерності – підготовку дидактичних матеріалів;
- 3) застосування ІТ як дидактичного медіа для підтримання освітнього процесу;
- 4) правові, етичні та соціальні аспекти доступу та використання ІТ» (Ющук, 2001, S. 195).

2003 рік – час трансформації в освіті вимог до компетенцій учителя інформатики. Таблиця 3.3 містить перелік компетентностей учителя інформатики, визначений Стандартом підготовки вчителя інформатики й інформаційних технологій, який затверджений у Раді інформатичній Міністерства народної освіти і спорту Польщі в серпні 2003 р.

Таблиця 3.3

Компетентності вчителя інформатики у Польщі (2003 р.)

з/п	Пункт зі Стандарту підготовки вчителя інформатики	Учитель інформатики
1.	5.1.1	Знає основи інформатики: історію, структуру галузі інформатики, її математичні основи (елементи теорії множин) і взаємозв'язки з іншими галузями науки
2.	5.1.2	Знає передові методи використання та програмування; інформаційні технології (редактор тексту, електронна таблиця, система управління базами даних, вибрані освітні програми)
3.	5.1.3	Знає дві мови програмування вищого рівня, зокрема алгоритмічну мову та мову для створення Інтернет-презентацій; уміє розробити програму, протестувати та перевірити її функціональність

Продовження таблиці 3.3		
4.	5.1.4	Знає методи алгоритмічного розв'язування задач: алгоритмічні прийоми, основні алгоритми, алгоритми класичного розв'язку задачі, властивості алгоритмів, найважливіші методи аналізу алгоритмів, їхні властивості (правильність, повнота, обчислювальна складність і практична ефективність)
5.	5.1.5	Знає структури даних, використовує їх спільно з обраними алгоритмами
6.	5.1.6	Знає структуру типової локальної комп'ютерної мережі й Інтернет-мережі, зокрема принципи роботи клієнт-сервер архітектури
7.	5.1.7	Має особистий досвід, набутий у комп'ютерній лабораторії, щодо: роботи в навколишньому середовищі, оперування різними операційними системами та мережевими системами; адміністрування комп'ютерних мереж для класної кімнати; практичних знань перелічених тем у пунктах 5.1.2–5.1.6; упровадження командних проєктів програмування

Джерело: Piecuch A. Znaczenie standardów przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki. *Dydaktyka informatyki. Problemy metodyki*. S. 225–230.

Позаяк основним завданням ЗВО у проєкції підготовки вчителя інформатики постає формування компетентностей, розглянемо дані таблиці «Перелік компетентностей зі спеціальності «Інформатика» (після завершення навчання на здобуття ступеня «ліценціат» за денною формою навчання в Університеті Опіля (Польща)», взято із сайту університету (<http://wns.uni.opole.pl/studia-pierwszego-stopnia/>) та поданої в додатку I. Представлене в таблиці зіставлення результатів навчання зі спеціальності «Інформатика» ґрунтується на аналізі сукупності компетентностей – знаннєвих, уміннєвих, соціальних тощо. Так, завершення навчання на здобуття ступеня «ліценціат» в Університеті Опілля супроводжується набуттям знаннєвих компетентностей з математики (основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин,

комбінаторики та теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливою увагою до дискретних методів) (K_W01), використання математичного формалізму для побудови й аналізу простих математичних моделей під час вивчення інформатики та інших дисциплін (K_W02) (відповідно до загальноприйнятого у Польщі шифрування знаннєвих компетентностей символами K_W0 повноту знань, з огляду на наведену таблицю з додатку В, відображає діапазон від K_W01 до K_W017); уміннєвих компетентностей, спроектованих на конкретну дію з операційною системою, прикладним програмним забезпеченням, дизайном, алгоритмом, на кшталт умінь доступно представити, застосувати, планувати та проводити нескладні експерименти чи спостереження, будувати алгоритми, установлювати, налаштовувати та керувати обраною операційною системою з установленням потрібного програмного забезпечення, пояснити сутність управління пам'яттю в операційних системах, природу ієрархії пам'яті, зміст віртуальної пам'яті тощо (на основі визнаного у Польщі шифрування уміннєвих компетентностей символами K_U0 повноту умінь репрезентує діапазон від K_U01 до K_U039); соціальних компетентностей, пов'язаних зі здатністю працювати та навчатися впродовж життя, перебуваючи в соціумі, як-от «спроможністю мислити та діяти по-підприємницьки» (у межах традиційного для Польщі шифрування соціальних компетентностей символами K_K0 повноту соціальних компетентностей охоплює діапазон від K_K01 до K_K07); інших компетентностей, які стосуються знань «Бази даних», «Комп'ютерної графіки», «Комп'ютерних мереж і систем» та постають додатковими результатами навчання на здобуття фаху інформатика й учителя інформатики.

Програма навчання за спеціальністю «Інформатика» в Університеті Опілля містить також дані про кількість балів (ECTS), необхідних для здобуття кваліфікації (професійного звання), на рівні 180, та навчальні семестри в кількості шести (6).

Зупинимося на особливостях перевірки ефективності навчання (у документі дослівно – «ефект навчання»). Зарахування заліку із дисципліни уможливорює позитивна верифікація навчальних досягнень під час проведення:

– лабораторних і проєктних занять: на підставі підготовки проєкту або презентації / проведення дослідження та презентації його результатів / виконання практичної роботи, визначеної викладачем / усних відповідей і письмових робіт;

– практичних занять: на підставі усних відповідей і письмових робіт;

– семінарських занять: на підставі семінарських презентацій;

– лекцій: на іспиті (якщо опанування дисципліни не передбачає складання іспиту, на підставі контрольних робіт, проведених під час інших занять).

Навчальний план регламентує залучення студентів до занять таких видів:

1. Спільні й обов'язкові заняття із:

- базових наук;
- профільних дисциплін;
- інші обов'язкові заняття.

2. Заняття за вибором із:

- обраної спеціальності;
- профільних дисциплін;
- інші заняття за вибором.

Заняття з обраної спеціальності містить один навчальний модуль за вибором студента, як-от:

- 1) Бази даних.
- 2) Комп'ютерна графіка.
- 3) Комп'ютерні мережі та системи.

Вивчення навчального модуля уможливорює внесення в диплом назви аналізованої спеціальності.

Спектр показників-параметрів навчальної програми складають такі, як:

а) загальна кількість балів ECTS, яку студент отримує на заняттях, що вимагають безпосередньої участі викладача, є не меншою за 90;

б) загальна кількість балів ECTS, яку студент отримує на заняття із базових наук, що забезпечують досягнення ефектів навчання із обраної спеціальності, рівня та профілю навчання, є не меншою за 24;

в) загальна кількість балів ECTS, яку студент отримує на практичних заняттях, є не меншою за 60;

г) мінімальна кількість балів ECTS, яку студент отримує на загальноосвітніх заняттях або заняттях з іншого напрямку навчання, є не меншою за 10;

д) мінімальна кількість балів ECTS, яку студент отримує на заняттях із фізичного виховання, є не меншою за 2 (*Załącznik 3: Program Studiów*).

Детальне вивчення матриці ефектів навчання для 1 ступеня (ліценціат) спеціальності «Інформатика» та довідкової таблиці ефектів точних наук для 1 ступеня (ліценціат) спеціальності «Інформатика» (*Załącznik 3 c: Matryca efektów kształcenia. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólnoakademicki; Załącznik 3 a: Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla obszaru nauk ścisłych. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólnoakademicki*) дало змогу укласти авторську таблицю передбачених спеціальністю «Інформатика» дисциплін та інших форм засвоєння навчального матеріалу «Таблиця сформованих компетентностей із навчальних дисциплін спеціальності «Інформатика» на здобуття першого ступеня Ліценціат» денної форми навчання в Університеті Опілля (Польща)» (*додаток М*), у якій: «Дискретна математика», «Логіка для інформатиків», «Алгебра», «Математичний аналіз», «Імовірнісні методи та статистика», «Теоретичні основи інформатики», «Програмування 1», «Програмування 2», «Програмування 3», «Комп'ютерні системи», «Архітектура комп'ютерів», «Бази даних», «Операційні системи», «Алгоритми та структури даних», «Комп'ютерні мережі 1», «Розроблення програмного забезпечення», «Графіка та комунікація «Людина – комп'ютер», «Проект», «Дипломний семінар», «Підготовка дипломної роботи і підготовка до дипломного екзамену», «Інформаційні технології», «Іноземна мова», «Виробнича практика» (4 тижні),

«Соціальні та професійні питання інформатики», «Основи підприємництва», модуль зі спеціальності «Бази даних», «Модуль зі спеціальності «Комп'ютерна графіка», «Модуль зі спеціальності «Комп'ютерні мережі та системи», «Модуль профільних занять за вибором», «Безпека та гігієна праці», «Заняття із захисту інтелектуальної власності».

Відомості «Таблиці сформованих компетентностей із навчальних дисциплін спеціальності «Інформатика» першого ступеня «Ліценціат» денної форми навчання в Університеті Опіля (Польща)» слугують основою для формулювання викладених нижче висновків:

- 1) кожна навчальна дисципліна сприяє формуванню компетентності, класифікованої за шифром K_W01 (має знання з математики, що стосуються основ математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики та теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливою увагою до дискретних методів);
- 1) усі дисципліни, крім «Програмування 1», «Комп'ютерні системи», «Програмування 2», «Архітектура комп'ютерів», «Програмування 3», «Операційні системи», «Комп'ютерні мережі 1», «Розроблення програмного забезпечення», «Графіка та комунікація «Людина – комп'ютер», «Проект», «Дипломний семінар», «Підготовка дипломної роботи і підготовка до дипломного екзамену», «Виробнича практика 4 тижні», «Соціальні та професійні питання інформатики», «Основи підприємництва», «Модуль профільних занять за вибором», «Безпека та гігієна праці», «Заняття із захисту інтелектуальної власності», забезпечують формування умінневих компетентностей під шифром K_U01 (може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та розв'язання простих завдань з інформатики);
- 2) формування найменшої кількості компетентностей уможлиблює вивчення дисципліни «Безпека та гігієна праці» (K_W17 (знає основні принципи охорони праці ІТ-спеціаліста), а найбільшої – дисциплін «Розроблення

- програмного забезпечення», «Комп'ютерні мережі» (19 компетентностей), «Теоретичні основи інформатики» (16 компетентностей);
- 3) формування такої компетентності, як К_К01 (розуміє потребу навчання впродовж життя), забезпечує опанування 16 навчальних дисциплін із 31, призначеної для засвоєння майбутніми вчителями інформатики;
- 4) усі дисципліни, крім «Дискретна математика», «Імовірнісні методи та статистика», «Бази даних», «Операційні системи», «Розроблення програмного забезпечення», «Графіка та комунікація «Людина – комп'ютер», «Дипломний семінар», «Підготовка дипломної роботи і підготовка до дипломного екзамену», «Інформаційні технології», «Іноземна мова», «Основи підприємництва», «Модуль зі спеціальності «Бази даних», «Модуль зі спеціальності «Комп'ютерна графіка», «Модуль зі спеціальності «Комп'ютерні мережі та системи», «Модуль профільних занять за вибором», «Заняття із захисту інтелектуальної власності», «Заняття із захисту інтелектуальної власності», відзначаються спрямованістю на формування соціальної компетентності К_К02 (може працювати в команді; розуміє доцільність систематичної роботи над усіма довгостроковими проектами);
- 5) такі дисципліни, як «Логіка для інформатиків», «Програмування 1», «Алгоритми та структури даних», «Комп'ютерні мережі 1», «Дипломний семінар», «Інформаційні технології», «Соціальні та професійні питання інформатики», «Модуль профільних занять за вибором», вирізняються зорієнтованістю на формування соціальної компетентності К_К05 (розуміє потребу вдосконалення професійних та особистісних компетентностей);
- 6) низка навчальних дисциплін («Теоретичні основи інформатики», «Бази даних», «Розроблення програмного забезпечення», «Проект», «Соціальні та професійні питання інформатики», «Модуль зі спеціальності «Бази даних», «Модуль зі спеціальності «Комп'ютерні мережі та системи») дотичні до формування умінневої компетентності К_У05 (уміє готувати типові письмові есе з інформатики польською й англійською мовами з конкретних

питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різні джерела, що вимагає знання польської (рідна мова) й англійської мов на високому рівні;

- 7) формування достатньої кількості компетентностей забезпечує вивчення дисциплін «Програмування 1», «Програмування 2», «Програмування 3», зокрема опанування дисципліни «Програмування 1» сприяє набуттю таких компетентностей:

K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання із програмування, алгоритмізації, архітектури комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов і парадигм програмування, графіки та спілкування «людина-комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);

K_W04 (знає змістове наповнення поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, які виконують із ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику, помилки в округленні числових даних);

K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі програмування);

K_U10 (уміє читати та розуміти програми, написані імперативною мовою програмування);

K_U12 (уміє писати прості програми на рівні асемблера);

K_K02 (може працювати в команді; розуміє доцільність систематичної роботи над усіма довгостроковими проектами);

K_K05 (розуміє потребу вдосконалення професійних та особистісних компетентностей);

вивчення дисципліни «Програмування 2» – формуванню таких компетентностей:

K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання із програмування, знає можливі труднощі укладання алгоритмів і способи

уникнення таких, архітектуру комп'ютерних систем, мережевих технологій, мови та парадигми програмування, графіки та спілкування «людина-комп'ютер», бази даних і програмну інженерію);

К_W04 (знає зміст поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, які виконують із ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);

К_W07 (знає принципи роботи операційних систем, зокрема процеси та потоки; паралельність; планування завдань; специфіку управління пам'яттю);

К_W09 (має загальні знання різних парадигм і мов програмування; детально знає методи об'єктивного програмування);

К_U03 (уміє послуговуватися надійними джерелами для самостійного розроблення конкретної проблеми в галузі інформатики та способу її розв'язання);

К_U04 (уміє використовувати базові програмні пакети);

К_U07 (уміє планувати та проводити нескладні експерименти чи спостереження, інтерпретувати отримані результати та робити висновки);

К_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми вбраному середовищі для програмування);

К_U10 (уміє читати та розуміти програми, написані імперативною мовою програмування);

К_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору правильності та складності обчислень);

К_U17 (уміє описувати проблеми виконання одночасних програм, може пояснити механізми синхронізації процесів);

К_U28 (уміє оцінювати корисність різних парадигм і пов'язаних із ними середовищ розроблення для розв'язання різних типів проблем);

K_U32 (уміє, відповідно до специфікації, спроектувати та впровадити просту IT-систему, оперуючи відповідними методами, прийомами та засобами);

K_U34 (уміє створити, оцінити та впровадити план тестування, готовий ефективно брати участь у перевірці програмного забезпечення);

K_K01 (розуміє потребу навчання впродовж життя);

K_K02 (може працювати в команді; розуміє доцільність систематичної роботи над усіма довгостроковими проєктами); засвоєння дисципліни «Програмування 3» – формування таких компетентностей:

K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання з програмування, знає труднощі побудови алгоритмів, архітектуру комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов і парадигм програмування, графіки та спілкування «людина-комп'ютер», бази даних і програмну інженерію);

K_W04 (знає зміст поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, які виконують із ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; природу поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки з округлення чисел);

K_W09 (має загальні знання різних парадигм і мов програмування; детальні – методів об'єктивного програмування);

K_W12 (має знання з управління інформацією; знає системи баз даних; моделювання даних; реляційні бази даних і принципи їхнього проєктування; запити у базі даних; обробку транзакцій; зберігання та пошук інформації);

K_W13 (знає специфіку проєктування програмного забезпечення; специфікацію й аналіз вимог; перевірку та тестування програмного забезпечення; управління розробленням проєктів; інструменти та середовища розроблення програмного забезпечення; процеси розроблення програмного забезпечення);

K_U03 (уміє послуговуватися надійними джерелами для самостійного розроблення конкретної проблеми з інформатики та способу її розв'язання);

K_U04 (уміє використовувати базові програмні пакети);

K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми в обраному середовищі програмування);

K_U11 (уміє будувати алгоритми, оперуючи основними алгоритмічними прийомами, аналізуючи алгоритми з точки зору правильності та складності обчислень);

K_U22 (уміє розробляти зручний інтерфейс користувача з особливим акцентом на веб-додатках);

K_U25 (уміє створювати об'єктну модель простої системи (наприклад, мовою UML));

K_U28 (оцінює корисність різних парадигм і пов'язаних із ними середовищ для розв'язання різних типів проблем);

K_U29 (уміє розробляти й упроваджувати програмне забезпечення відповідно до об'єктно-орієнтованої методології);

K_U32 (уміє – з огляду на специфікацію – спроектувати та впровадити просту ІТ-систему із застосуванням відповідних методів, прийомів і засобів);

K_K01 (розуміє потребу навчання впродовж життя);

K_K02 (може працювати в команді; розуміє доцільність систематичної роботи над усіма довгостроковими проектами);

9) дисципліна «Іноземна мова» сприяє формуванню чотирьох уміннєвих компетентностей, серед яких – K_U39 (знає англійську мову на рівні B2 Європейської системи опису мов, може читати документацію до програмного забезпечення, посібники та статті з ІТ англійською мовою).

У статті «Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та в Республіці Польщі» авторка пропонованого дослідження представила порівняльний аналіз організаційно-педагогічних умов підготовки вчителів інформатики у ЗВО обох названих держав із висуненням положень про те, що :«випускник ЗВО Польщі I ступеня навчання (studia licencjackie, чи studia inżynnierskie) повинен знати іноземну мову на рівні B2 європейської системи опису мовної освіти Ради Європи, уміти послуговуватися

нею в галузі комп'ютерних наук, а також має право на вступ на навчання другого ступеня (магістратуру) до будь-якого ЗВО й у своїй країні, й за кордоном; у ЗВО Польщі фах «учитель інформатики» можна здобути на факультетах інформатики, математики та технічно-інформаційного навчання, тоді як в Україні – на фізико-математичному факультеті, а також факультетах математики, інформатики й інформаційних систем, фізики та математики; тривалість навчання на здобуття I ступеня (бакалаврського чи інженерного) у Польщі складає 3 або 3,5 роки, навчання на здобуття II ступеня – 2 або 1,5 роки, на відміну від України, де тривалість навчання на бакалавраті становить 3 роки 10 місяців (скорочені програми для студентів, які вступили з дипломом молодшого спеціаліста на рівень бакалавра, передбачають тривалість навчання 1 рік 10 місяців або 2 роки 10 місяців)» (Юзик, 2020, С. 151).

З огляду на викладене вище вважаємо, що основні вимоги до професійної підготовки вчителя інформатики передбачають знання термінології (зокрема обраної спеціальності), засобів, інструментів, ІТ-методів, створення та використання ІТ як дидактичного медіа для провадження освітнього процесу з дотриманням правових, етичних і соціальних аспектів, а засаднича, концептуальна, вимога – набуття майбутнім учителем знаннєвих, уміннєвих компетентостей під час навчання I ступеня (ліценціат чи інженер). Це увиразнює логіку ґрунтового й усебічного засвоєння навчального матеріалу з різних дисциплін, модулів, виробничої практики, захисту проєктів.

У такому вимірі потребує аналізу й уточнення традиційний для ЗВО Польщі зміст підготовки майбутнього вчителя інформатики.

3.3. Зміст підготовки вчителя інформатики у Польщі

Нормативно-правову базу змісту підготовки вчителів інформатики у Польщі складають Закон «Про вищу освіту» (*Prawo o szkolnictwie wyższym*), у редакції від 27 липня 2017 року (*Dz.U. 2017 poz. 2183. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia*

jednolitego tekstu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym), Карта вчителя, чинна від 26 січня 1982 р. і до сьогодні, PSKZ із польськими стандартами професійних кваліфікацій, а також вимоги Міністерства освіти Польщі до вчителів у сфері інформатичної освіти (названі документи були предметом аналізу в п. 1.3 дослідження «Реформаторські особливості організації вищої педагогічної освіти в Польщі»).

У Європі є чинними стандарти з підготовки педагогів для сфери комп'ютерних технологій, як-от: укладений 2002 року Інститутом інформаційних технологій (UNESCO) навчальний план з підготовки вчителів ІКТ (*Elementary ICT Curriculum for Teachers Training*, 2002, 28 p.), опубліковані ООН із питань освіти, науки і культури рекомендації «Information and Communication Technologies in Teacher Education» (2002), що стосуються підготовки вчителів ІКТ, а також напрацювання відкритої 2010 року кафедри з науки, технологій та інженерії при університеті АГН науки та технологій у Кракові (Польща) (AGH University of Sciences and Technology, Cracow) (*зі звіту Головуючого ЮНЕСКО 31.10.2019 р.*).

Український науковець О. М. Спирін – у межах виокремлення чотирьох груп стандартів з підготовки вчителів у Польщі (2008) - «1) учителі основ інформатики; 2) учителі інформатики; 3) шкільні координатори ІКТ; 4) усі інші учителі» (Спирін, 2008, С. 247) – керується розробленими ISTE Національними стандартами освітніх технологій (NETS – National Educational Technology Standards), стратифікованими на стандарти для учнів (NETS*S), для вчителів (NETS*T), для адміністраторів освітніх установ (NETS*A). Стандарти, що набули широкого використання у багатьох країнах – Америці, Австралії, Китаї, Ірландії, Латинській Америці, Великобританії, ґрунтуються на NETS*T – ідентифікаторах ефективності педагогічної діяльності.

Педагогічні ЗВО Польщі послуговуються Національними стандартами освітніх технологій для перевірки рівня знань випускників. Так, випускник повинен:

«...8) розуміти засадничі для конкретної ІКТ принципи та поняття, а також функціональні характеристики;

9) знати основні компоненти сучасного комп'ютерного обладнання, периферійних пристроїв, а також їх найважливіші характеристики та призначення;

10) уміти під'єднувати нове комп'ютерне й інше обладнання навчального призначення, оперувати відповідним програмним забезпеченням;

11) знати способи та шляхи усунення несправностей комп'ютерного обладнання, а також розв'язання інших проблем, що можуть виникати під час застосування ІКТ у школі;

12) бути здатним оцінювати можливості використання, вибору апаратного та програмного забезпечення навчального призначення;

13) уміти працювати із різноманітним цифровим обладнанням;

14) бути здатним проєктувати технологічне забезпечення класу;

15) уміти послуговуватися ІКТ для більш ефективної реалізації різноманітних стратегій оцінювання освітнього процесу;

16) уміти використовувати ІКТ для спілкування та спільної роботи з колегами, батьками та представниками громадськості для вдосконалення процесу навчання;

17) бути здатним розуміти й обговорювати юридичні, етичні, культурні та соціальні проблеми, пов'язані із застосуванням ІКТ;

18) уміти використовувати сучасні інформаційні бази даних, зокрема електронні фонди бібліотек, і поширені сервіси мережі Інтернет для власного професійного розвитку та реалізації принципів неперервної освіти» (Спірін, 2008, С. 248–249).

Згідно з положеннями низки законів, а саме – Основного Закону про вищу освіту, Закону про дипломи та наукові ступені від 12 вересня 1990 року, а також Закону про створення виборного Комітету з наукових досліджень (КНД) на цей сектор освіти від 12 січня 1991 року, ЗВО Польщі мають повну автономію управлінської діяльності, що передбачає самоуправління;

незалежність від держави; значне розширення прав факультетів і відділів; гарантування законами та статутами особистих академічних свобод викладачів і науково-педагогічних працівників; функціонування системи конкурсного фінансування та конкурсної кадрової політики.

Автономія ЗВО Польщі прикметна розмежуванням на зовнішню та внутрішню. Зовнішня автономія уможлиблює самоуправління за умовинаявності у штатному розписі 60 та більше «повних професорів», які можуть створювати статут, нові спеціальності та спеціалізації, формувати й реформувати структури, встановлювати правила відбору абітурієнтів і вимоги до конкурсних екзаменів, розробляти навчальні плани та програми тощо, тоді як внутрішня – уможлиблює «вирішення ЗВО принципових питань набору студентів, визначення кількості місць на денній іншій формі навчання, організацію конкурсів на заміщення вакантних посад викладачів і наукових працівників» (Васильюк, 1998, С. 158).

Організація освітнього процесу у ЗВО Польщі вимагає орієнтації на Положення за № 166 (більше про нього – в розділі 2), що прописує нумерацію напрямів навчання, а саме: напрям «Технічно-інформатичне навчання» має номер № 21, «Інформатика» – № 45, «Математика» – № 64, «Педагогіка» – № 78.

Діяльність будь-якого ЗВО Польщі – незалежно від форм підпорядкування та власності – регламентує та забезпечує статут, що визначає місію та цінності організації освітнього процесу.

Зіставлення місій двох названих вище ЗВО увиразнює їхню спрямованість на реалізацію творчого потенціалу студентів з опорою на міцні знання та використання сучасних інформаційних технологій. Проведення підготовки фахівців з огляду на глобальні та європейські виклики співвідносне з набуттям останніми ґрунтовних знань із англійської мови (знання іноземної мови на рівні B2 європейської системи опису мовної освіти Ради Європи й уміння послуговуватися нею в галузі комп'ютерних наук).

Передбачена у місії Педагогічного університету ім. Національної комісії з освіти в Кракові «активна командна робота національного та міжнародного рівнів» у проєкції української освітньої парадигми підлягає активному впровадженню у початкових класах, освітній процес яких відповідає вимогам Нової української школи (активне впровадження командної роботи, як прописує освітянський документ «Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи», припадає на «канву» розвитку учня під час формування ключових компетентностей і наскрізних умінь).

Проаналізуємо місію ЗВО на прикладі двох польських освітніх закладів (державної та приватної форм власності), що здійснюють підготовку вчителів інформатики (табл. 3.4).

На сайті Великопольської соціально-економічної вищої школи (Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej) розміщено інформацію, що навчання за спеціальністю «вчитель», напрямом «інформатика», освітнім напрямом «бакалавр» (studia licencjackie) надає після його завершення педагогічні повноваження обіймати посади вчителя інформатики й інформаційних технологій у початковій і середній школах, а також забезпечує знаннями із загальних питань інформатики. Останнє уможливорює застосування у майбутній професійній діяльності здобутих під час навчання ґрунтовних теоретичних знань і навичок, які передбачають: орієнтацію на високому рівні в сучасних комп'ютерних системах; знання основ інформатики, а саме – сучасних інформаційних технологій, комп'ютерних мереж, баз даних і розроблення програмного забезпечення для безпосередньої участі в реалізації ІТ-проєктів; наявність умінь із програмування комп'ютерів для залучення в команду розробників. Випускник напряму «інформатика» зможе не лише працювати в школі вчителем, а й, маючи технічні знання та навички роботи з ІТ-обладнанням і програмним забезпеченням, стати креативним дизайнером відкриттів і рішень, що вимагають міждисциплінарного погляду й алгоритмічного мислення, тобто

буде здатним працювати не тільки в компанії, банку чи офісі, а й у науково-дослідному центрі.

Таблиця 3.4

Місії Великопольської соціально-економічної школи у місті Грода
Великопольська та Педагогічного університету ім. Національної комісії з освіти
в Кракові

	Великопольська соціально-економічна школа у місті Грода Велькопольська	Педагогічний університет ім. Національної комісії з освіти в Кракові
Місія	<p>Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних до самостійної професійної роботи, відповіді на європейські та глобальні виклики інформаційного суспільства й економіки, заснованої на знаннях.</p> <p>Університет є вимогливим і доброзичливим до студентів, задіяним у житті громади краю.</p> <p><i>(Misja i wartości Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wlkp)</i></p>	<p>Університет, станом на 2022 р., вирізняється динамічним розвитком; є провідним закладом якісних студій і реалізації заходів з організації досліджень, розробок соціально-економічного значення для навколишнього середовища; орієнтований на результати навчання, використання найновіших технологій; зосереджений на підготовці креативних і амбітних випускників; створює умови для активної командної роботи національного та міжнародного рівнів; якісне функціонування закладу супроводжується застосуванням сучасних методів управління (<i>Strategia rozwoju Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 2014–2022, S.5–6</i>)</p>

Випускник напряму зможе працевлаштуватися дизайнером і розробником програмного забезпечення, менеджером програмних команд, адміністратором комп'ютерних мереж тощо. Крім викладених вище переваг, програма навчання відповідає стандартам, тож надаватиме право вступу до аспірантури другого ступеня (магістратури) в будь-якому вищому закладі освіти своєї країни і за кордоном (*Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej*).

Відділення математики, фізики й інформатики Університету імені Марії Кюрі-Склодовської (м. Люблін) здійснює підготовку вчителів інформатики на основі таких законів і розпорядчих документів (взято зі звіту відділення математики, фізики та інформатики за 2019 рік), як:

...7) «Додаток до положення ректора УМКС № 36/2011, положення про використання комп'ютерів і комп'ютерних програм в Університеті імені Марії Кюрі-Склодовської;

8) Правила комп'ютерної мережі UMCS» (*Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki*, 2019, S. 17).

Зупинимось на змісті організації освітнього процесу польського ЗВО приватної форми власності, що успішно функціонує на території власної держави та за її межами, – Краківської академії імені Анджея Фрича Моджевського. Так, за спеціальністю «Прикладна інформатика» підготовка майбутніх бакалаврів очної та заочної форм навчання має тривалість 3 роки, підготовки бакалавра інженерного напряму очної та заочної форм навчання – тривалість 3,5 роки.

Перелік дисциплін професійного спрямування складають такі, як: «Проектування інформаційних систем», «Інтернет-технології та методи», «Сховища даних і засоби OLAP», «Системи інформатизації в торгівлі, фінансах, банках», «Комп'ютерні мережі», «Інтегровані інформаційні системи», «Експлуатація систем і мереж», «Перспективи розвитку інформаційних технологій» (*Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modziewskiego. Informatyka i ekonometria*).

Проаналізуємо навчальні плани Університету імені Адама Міцкевича у Познані (Польща) (бакалавр) та Університету у м. Лодзь (Польща) (бакалавр), які готують фахівців у галузі інформатики, та порівняємо їх із навчальними планами Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (Україна) й Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (Україна) (результати аналізу відображає табл. 3.5, де «+» означає наявність дисципліни у навчальному плані ЗВО, а «-» – її відсутність).

Таблиця 3.5

Порівняльна таблиця вивчення навчальних дисциплін у ЗВО України та Польщі з підготовки студентів спеціальності «Інформатика»

Назва дисципліни	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка	Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	Університет у м. Лодзь	Університет імені Адама Міцкевича у м. Познань
	6.040302 Інформатика	122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології. Освітня програма: Інформатика	Інформатика (форма навчання – денна)	Інформатика (форма навчання – денна)
1.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки				
Історія України	-	+	-	-
Філософія	-	+	-	-
Іноземна мова	-	+	-	-
Англійська мова	-	-	+	+
Іноземна мова за фахом	-	+		
Культура польської мови	-	-	+	-
Фізичне виховання	-	-	-	+
Дисципліна гуманітарних і суспільних наук	-	-	-	+
1.2. Дисципліни природничо-наукової (фундаментальної) підготовки				
Алгебра та геометрія	+	+	-	-
Математичний аналіз	+	+	-	-
Теорія ймовірностей і математична статистика	+	+	-	+
Основи екології	+	-	-	-
Вступ до математичного аналізу	+	+	+	+
Вступ до алгебри і теорії чисел	+	+	-	-

Продовження таблиці 3.5				
Елементи математичної логіки, елементарної та дискретної математики	+	+	-	+
Вступ до геометрії	-	+	-	-
Фізика	-	-	+	
Логіка та теорія множин	-	-	-	+
Криптографія з елементами алгебри	-	-	-	+
1.3. Дисципліни професійної і практичної підготовки				
Математична логіка, теорія алгоритмів і структури даних	+	-	-	-
Дискретна математика	+	-	-	-
Інформаційні системи	+	-	-	-
Безпека життєдіяльності	+	-	-	-
Архітектура обчислювальних систем	+	+	+	-
Бази даних	+	-	-	+
Захист інформації	+	-	-	-
Інформаційні мережі	+	+	-	-
Обробка зображень і мультимедіа	+	-	-	-
Програмування	+	+	-	+
Операційні системи	+	+	-	+
Системне програмування	+	+	-	+
Організація й обробка електронної інформації	+	-	-	-
Програмування та підтримка веб-застосунків	+	+	-	-
Методи обчислень	+	-	+	+
Системний аналіз і теорія прийняття рішень	+	-	-	+
Вступ до програмування	-	+	+	-
Структурне програмування	-	+	+	-
Об'єктно-орієнтоване програмування	-	+	-	+
Дискретні структури	-	+	-	-
Математичні засади комп'ютерної графіки	-	+	-	+
Методи оптимізації та дослідження операцій	-	+	+	-
Об'єктно-орієнтоване програмування (мова Java)	-	+	+	-
Вступ до SQL баз даних	-	+	-	-
Теорія і методи проєктування реляційних баз даних	-	+	-	-
Методи розроблення графічного інтерфейсу	-	+	-	-

Продовження таблиці 3.5				
Теорія і методи розроблення компіляторів для DSL	-	+	-	-
Шаблонно-об'єктно-орієнтоване програмування	-	+	-	-
Паралельні та розподілені обчислення	-	+	-	-
Вступ до штучного інтелекту	-	+	+	+
Technical writing	-	+	-	-
Основи інформатики	-	-	+	+
Логіка в інформатиці	-	-	+	-
Основи підприємництва	-	-	+	+
Лінійна алгебра з аналітичною геометрією	-	-	+	+
Додатки Інтернету	-	-	+	-
Повторення вивченого з математики	-	-	+	-
Основи платформи PSP. баз NET	-	-	+	-
Користувацький інтерфейс	-	-	+	-
Основи цифрових технологій	-	-	+	-
Системи баз даних	-	-	+	-
SAP (скорочено)	-	-	+	-
Комп'ютерний контроль і робототехніка	-	-	+	-
3D комп'ютерна графіка й анімація	-	-	+	-
Моделювання та моделювання комп'ютерне	-	-	+	-
Проектування мобільних додатків	-	-	+	-
Бездротові мережі	-	-	+	-
Служби каталогів на Linux Unix	-	-	+	-
Основи телекомунікацій	-	-	+	-
Графіка комп'ютерна в приладах мобільних	-	-	+	-
Мова скриптів	-	-	+	-
Дизайн комп'ютерної мережі	-	-	+	-
Мультимедіо-цифрова обробка звуку	-	-	+	-
Програмування ігор на мобільних пристроях	-	-	+	-
Етика та кодекс поведінки в галузі інформатики	-	-	+	-
Вступ до математики	-	-	-	+

Продовження таблиці 3.5				
Алгоритми та структура даних	-	-	-	+
ВНР і прийняття бібліотеки	-	-	-	+
Технології Інтернету	-	-	-	+
Інженерія програмного забезпечення	-	-	-	+
Комп'ютерні мережі	-	-	-	+
Формальні мови та обчислювальна складність	-	-	-	+
Інженерний проєкт	-	-	-	+
Охорона інтелектуальної власності	-	-	-	+

Джерело: Yuzyk O. P., & Yuzyk M. A. (2019). Peculiarities of continuing education of teacher of informatics in Ukraine and Poland. *Contemporary innovative and information technologies of social development: educational and legal aspects / dr Aleksander Ostenda and dr Iryna Ostopolets. Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, S. 446–447.

Очевидно, що різниця забезпечення освітнього процесу навчальними дисциплінами у ЗВО Польщі й України значною мірою зумовлена автономією закладу освіти під час укладання навчальних планів професійної підготовки майбутніх фахівців. У такому контексті прикметною видається більша пристосованість добородисциплін професійної та практичної підготовки до вимог ринку праці у Європі саме польських ЗВО, де закономірно вивчають такі дисципліни, як: «Проєктування мобільних додатків», «Моделювання та комп'ютерне моделювання», «Бездротові мережі», «Служби каталогів на Linux Unix», «Мультимедіо-цифрова обробка звуку», «Програмування ігор на мобільних пристроях», «Етика та кодекс поведінки в галузі інформатики», «Технології Інтернету» й ін.

Науковці Д. Санковський (D. Sankowski), Л. Струглевський (Ł. Struglewski), А. Сершень (A. Sierszeń), Р. Адамус (R. Adamus) (2002) у статті «Створення сучасних навчальних планів для галузі інформатики» висвітлюють напрацювання станом на 2001 р. дидактичної групи KIS із розроблення програми-мінімуму для ІТ-спеціальності у Польщі. Фахівці належної до комітету з акредитації Технічних університетів KAUT дидактичної групи на початковому етапі середжувалися на першому ступені навчання (інженер),

тому охоплювали програмою сім навчальних семестрів – як автономну форму вищої професійної підготовки спеціаліста – із винесеним на її завершення захистом дисертації. Загалом програма-мінімум передбачає на вивчення регламентованих нею дисциплін 2500 годин, а на завершення дипломної роботи – 300 годин.

Вектором діяльності авторів проєкту із розроблення програми-мінімуму для ІТ-спеціальності у Польщі слугувало бачення випускника спеціальності «Інформатика» як фахівця, підготовленого відповідати вимогам ринку праці, що динамічно розвивається, відкритого до мінливих реалій сучасного світу; оснащеного – окрім знань, визначених навчальною програмою – навичками самостійного пошуку рішень, які виникають у ході фахової діяльності; здатного до виконання таких завдань, як проєктування, упровадження, управління й обслуговування інформаційних систем, комп'ютерних мереж, систем обробки інформації; спроможного ефективно працювати в команді під час реалізації групового проєкту за програмою навчання; зі знанням англійської мови не тільки як основної та загальноповсякденної мови медіа-комунікації, а й мови програмного забезпечення та технічної документації.

Значущі аспекти програми-мінімуму для ІТ-спеціальності у Польщі складає використання набутих теоретичних знань на практиці, під час роботи в закладах із ІТ-профілем (у такому ключі окреслюється логіка поєднання професійної практики із предметом дипломного проєкту), а також дотримання етично-правових засад сфери ІТ, що постає запорукою відповідального виконання фахових функцій на високих посадах або ухвалення раціонально виправданих рішень.

Передбачені програмою-мінімумом для ІТ-спеціальності у Польщі дисципліни підлягають стратифікації на три групи:

- 1) загальноосвітні дисципліни (значущі для навчання майже в усіх університетах і на всіх факультетах – іноземна мова, фізичне виховання й основи економіки);

2) основні дисципліни (складають базу знань освіченого та підготовленого до роботи в царині промисловості IT-інженера);

3) профільні дисципліни (формують базові IT-знання).

Програма відображає поділ профільних дисциплін на тематичні блоки, об'єднані спільною проблематикою. Виокремимо такі.

Основи інформатики

- Основи інформатики: математичні основи інформатики, основи побудови й експлуатації мікропроцесорів, захист неподільних ресурсів, завдання щодо виробників і споживачів, управління ресурсами, функції хешування та моделі упорядкування баз даних, концепції структурного аналізу, найважливіші логічні схеми (мультиплексори, демультимплексори, тригери, декодери), комбінаційні схеми, логічні схеми з пам'яттю.

- Дискретні структури: функції, множини, дерева, графіки, основи логіки.

- Алгоритми та структури даних: проектування алгоритмів, аналіз складності, динамічний розподіл пам'яті, абстрактні структури даних (стек, черга, список), рекурсія, двійкові дерева, графіки, алгоритми сортування, введення в стиснення даних.

- Чисельні методи: чисельний аналіз, моделювання та симуляція.

Програмування та програмна інженерія

- Основи програмування: вступні питання, що дають змогу зрозуміти принципи програмування, найважливіші конструкції програмування, алгоритми та методи розв'язання проблем, визначальні структури даних, вибрані середовища програмування, програмування подій.

- Мови програмування: огляд мов програмування, перехід від мови до виконуваної форми програми, абстрактні моделі у програмуванні, процедурне програмування, об'єктно-орієнтоване програмування, вивчення вибраних мов програмування низького та високого рівнів (відповідно до сучасних тенденцій).

- Програмна інженерія: розроблення програмного забезпечення, середовища та засоби розроблення, забезпечення якості програмного забезпечення, управління IT-проектами.

Мережі та системи

- Архітектура комп'ютера: огляд та історія архітектури комп'ютера, основні елементи (біти, байти, слова, представлення даних, числа із фіксованою та плаваючою крапкою, подання записів і таблиць), процесори (порівняння архітектури процесорів RISC та CISC, організація процесорних блоків, управління, цикли інструкцій у процесорі), напівпровідникова пам'ять (основна пам'ять, кеш-пам'ять, управління й адресація пам'яті), магнітна, оптична, магнітооптична пам'яті, пристрої введення / виведення.

- Операційні системи: побудова, основи роботи, огляд, багатозадачність, перегляд, планування діяльності за допомогою операційних систем, управління пам'яттю, безпека, ознайомлення з Windows (сімейство NT) та Unix, вступ в адміністрування.

- Комп'ютерні мережі: вступ, багаторівневі моделі, протоколи, технології, мережева безпека, інтеграція телекомунікаційних та ІКТ-мереж.

- Інтернет-технології та технології: WWW, інструменти для створення веб-сайтів та управління ними, публікація інформації в Інтернеті, безпека Інтернет -технологій.

Використання та проектування нових комп'ютерних ресурсів

- Комп'ютерна графіка: основні поняття, графічні системи, геометричне моделювання (об'єкти та сцени), найважливіші техніки візуалізації, анімація, віртуальна реальність, вступ до програмування за допомогою бібліотек DirectX або OpenGL.

- Системи CAD / DTP: основні поняття, функції, команди, засоби проектування та склад тексту.

- Обробка й управління інформацією (бази даних): обмін даними, системи та моделі баз даних (реляційні, об'єктно-орієнтовані), мови запитів, архітектура клієнт-сервер (розподілені бази даних).

- Системи штучного інтелекту: стратегії пошуку, планування алгоритмів, методи навчання, елементи нечіткої логіки, нейронні мережі, розпізнавання об'єктів.
- Обробка зображень: отримання та представлення зображень, покращення зображення, відновлення зображення, аналіз зображення, стиснення зображення.
- Спілкування в системі «людина – комп'ютер»: основні поняття, мультимедійні системи, побудова простих графічних інтерфейсів.

Попри викладене вище, на сьогодні у програмах багатьох ЗВО залишаються недостатньо представленими дисципліни сфери базових ІТ-знань, як-от «Логічні системи» та «Числові методи», потрібні для правильного та швидкого засвоєння знань зі спеціалізованих галузей, а також дисципліни, що забезпечують формування базових ІТ-знань, серед яких – «Інтернет-технології», «Мультимедійні системи» та «Комп'ютерна графіка».

Загалом дисципліни, передбачені сучасними освітніми програмами галузі ІТ-технологій, відзначаються спрямованістю на забезпечення ІТ-інженера знаннями з основних питань обробки зображень, а також навичками з упровадження низки процесів в автоматизованому режимі, вхід у зони, раніше зарезервовані винятково для людей, зокрема аналіз і розпізнавання зображень.

Відтак для кожної програми окреслюється важливість перевірки ступеня її реалізації. Процес перевірки має вирізнятися багаторівневою структурою, тобто перевірка на особистому рівні означає відповідальність викладачів за предмет, який викладають, на рівні підрозділу – відповідальність окремих підрозділів за програмні блоки, на рівні ЗВО – відповідальність за якість освіти у певній галузі навчання.

Сучасне суспільство називають інформаційним з огляду на позиціонування в ньому інформатики як значущої науки про управління інформацією. Зважаючи на це, кожен освічений випускник ЗВО, незалежно від спеціалізації, повинен набути вміння послуговуватися інформатикою та ІТ-методами у повсякденній роботі. Це стосується не лише випускників технічних

ЗВО, а й гуманітарних освітніх закладів і факультетів. Останнє детермінує доцільність розроблення кожним ЗВО інтегрованої політики ІТ-освіти для студентів, яка передбачає укладання сучасної навчальної програми для студентів різних факультетів з урахуванням загальноприйнятих і специфічних ІТ-методів та засобів. «Модернізація та покращення змісту освіти позитивно позначатиметься на функціонуванні будь-якого ЗВО» (Sankowski, Struglewski, Sierszeń, & Adamus, 2002, S.85–94).

Колектив авторів у складі А. І. Кузьмінського, О. В. Кучая, О. А. Біди (2016) у статті «Використання польського досвіду підготовки фахівців з інформатики в системі педагогічної освіти України» – на основі аналізу навчальних планів з підготовки вчителів інформатики ЗВО Польщі (Куявської вищої школи у Влоцлавку (Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku), Радомського техніко-гуманітарного університету ім. Казимира Пулавського (Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu) і України (Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького) – констатує про те, «що в обох країнах група дисциплін циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки меншою мірою, а цикл навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки більшою мірою є фундаментальним базисом для формування професійної компетенції фахівця-інформатика.

Що стосується навчальних дисциплін групи професійної і практичної підготовки, відмічаємо, що серед дисциплін, які сприяють формуванню й розвитку компетенції фахівця інформатики, є предмети, характерні для всіх закладів вищої освіти, а саме: програмування (системне, об'єктно-орієнтоване, WEB-програмування), проектування баз даних, адміністрування комп'ютерних мереж, архітектура комп'ютерів, комп'ютерні мережі, комп'ютерна графіка, операційні системи. Отже, у ЗВО, які готують фахівця з інформатики, навчальними планами передбачена значна кількість дисциплін, зміст яких

спрямований на формування його професійної компетенції» (Кузьмінський, Кучай, & Біда, 2018, С. 206).

З огляду на те, що змістове наповнення процесу підготовки майбутніх учителів інформатики, які навчаються у ЗВО Польщі з першого курсу за спеціальністю «Інформатика» (вчительська), вимагає додаткового аналізу.

Розглянемо навчальну програму Великопольської соціально-економічної школи у місті Грода Великопольська з підготовки фахівців ІТ (ступінь – бакалавр, спеціальність – учитель) (*Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Program studiów. Kierunek: Informatyka - studialicencjackie. Specjalność: nauczycielska. Irok, 1 semestr*) у її зіставленні з освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Інформатика» Національного університету «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка» (*Національний університеті «Чернігівський колегіум імені Т.Г.Шевченка». Освітньо-професійна програма. Середня освіта. Інформатика»*).

Таблиця 3.6 містить вибірку навчальних дисциплін і кредитів у ЗВО України та Польщі .

Таблиця 3.6

Навчальні дисципліни та кількість кредитів ECTS для студентів спеціальності «Середня освіта. Інформатика» Національного університету «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка» (НУЧК імені Т. Г. Шевченка) й «Інформатика» (бакалавр) Великопольської соціально-економічної школи у місті Грода Великопольська (WWSE)

Назва дисципліни	Кількість кредитів ECTS у WWSE	Кількість кредитів ECTS у НУЧК
Дискретна математика	6	3
Основи програмування	9	-
Лінійна алгебра з аналітичною геометрією	5	5
Іноземна мова	4	5
Здоров'я і безпека	1	3
Безпека життєдіяльності та цивільний захист	-	2

Продовження таблиці 3.6		
Закон і захист інтелектуальної власності *	1	3
Мови програмування та парадигми	7	19
Архітектура комп'ютерних систем і вбудованих систем	4	4
Теоретичні основи інформатики	6	-
Методика навчання інформатики	-	6
Математичний аналіз	4	12
Психологія	6	9
Педагогіка	11	9
Розроблення програмного забезпечення	6	3
Алгоритми та структури даних	9	4
Імовірнісні методи та статистика	4	
Комп'ютерні мережі	6	6
Дидактика	11	
Випускний семінар із дидактики інформатики	2	-
Предмети спеціалізації	10	-
Вивчення голосу	6	
Семінар зі спеціалізації (програмування)	4	-
Лабораторія програмування	2	-
Штучний інтелект	5	-
Проект	10	-
Випускний семінар із дидактики інформатики	8	-
Контексти сучасної освіти	1	-
Основні поняття й ІТ засоби	6	6
Операційні системи	6	-
Інтерфейси та мультимедіа	6	3
Бази даних	6	4
Комп'ютерна графіка та візуалізація	2	3
Соціальні та професійні питання інформатики	1	-
Історія України		3
Економічна теорія	1	3
Філософія та культурологія	-	5
Українська мова за професійним спрямуванням	-	3
Українознавство	-	2
Основи політології та соціології	-	4
Правознавство	-	2
Фізика	-	7
Дискретна математика	-	3
Методи обчислень	-	3
Мережеві обчислення та хмарні обчислення	-	3
Курсова робота з ІКТ	-	1,5

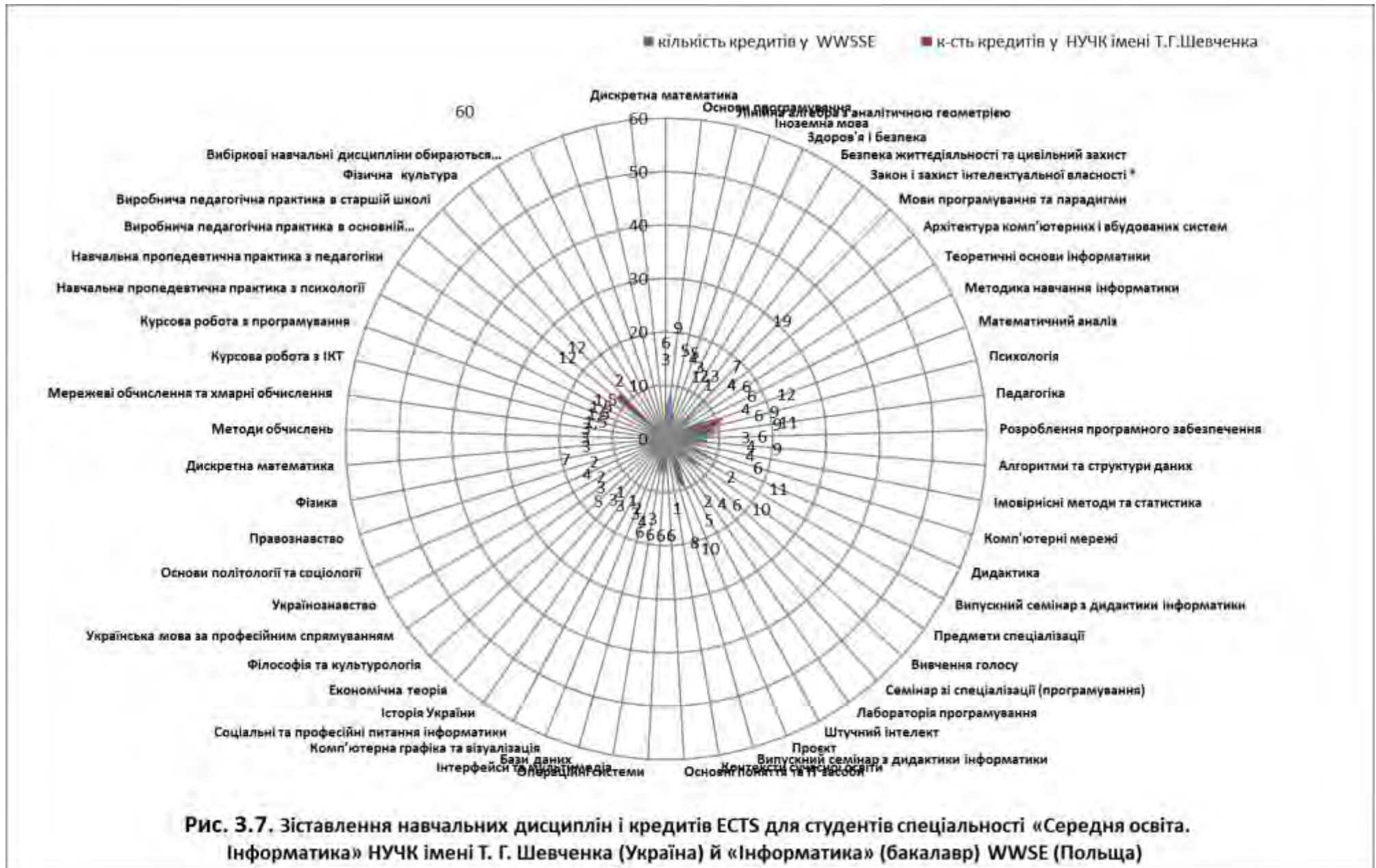
Продовження таблиці 3.6		
Курсова робота з програмування	-	1,5
Навчальна пропедевтична практика з психології	-	1.5
Навчальна пропедевтична практика з педагогіки	-	1.5
Виробнича педагогічна практика в основній школі	-	12
Виробнича педагогічна практика в старшій школі		12
Фізична культура	2	-
Вибіркові навчальні дисципліни студент обирає на 2–4 курсах відповідно до положення про вибіркові навчальні дисципліни НУЧК імені Т. Г. Шевченка		60

У таблиці 3.7 представлено результати порівняльного аналізу навчальних дисциплін і кредитів ECTS, передбачених для студентів Університету Ополе (стаціонарна форма навчання за спеціальністю «Інформатика» впродовж 6 семестрів (ліценціат), і навчальних дисциплін та кредитів ECTS, визначених для студентів спеціальності 014 «Середня освіта. Інформатика» (бакалавр) НУЧК імені Т. Г. Шевченка (див. табл. 3.7).

Дані таблиці 3.8 уможливили створення авторської пелюсткової діаграми для порівняння навчальних дисциплін і кредитів ECTS студентів Університету Ополе (стаціонарна форма навчання на спеціальності «Інформатика» протягом 6 семестрів (ліценціат) та навчальних дисциплін і кредитів ECTS студентів НУЧК імені Т. Г. Шевченка (014. Середня освіта. Інформатика (бакалавр).

Побудова діаграми супроводжувалася опрацюванням силабусів навчальних дисциплін зазначених вище ЗВО (збіг опису дисциплін двох ЗВО вважали підставою для позначення їх як однієї), а також передбачала позначення навчальних дисциплін, які вивчають в Університеті Ополе, синім кольором, а навчальних дисциплін, які вивчають у НУЧК імені Т. Г. Шевченка, – червоним (див. рис. 3.8).

Аналіз використаних для розроблення пелюсткової діаграми даних (табл. 3.7) увиразнює низку неузгодженостей змісту освітнього процесу Університету Ополе (ступінь – бакалавр, спеціальність – учитель) та Національного університету «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка» (освітньо-професійна програма «Середня освіта. Інформатика»).



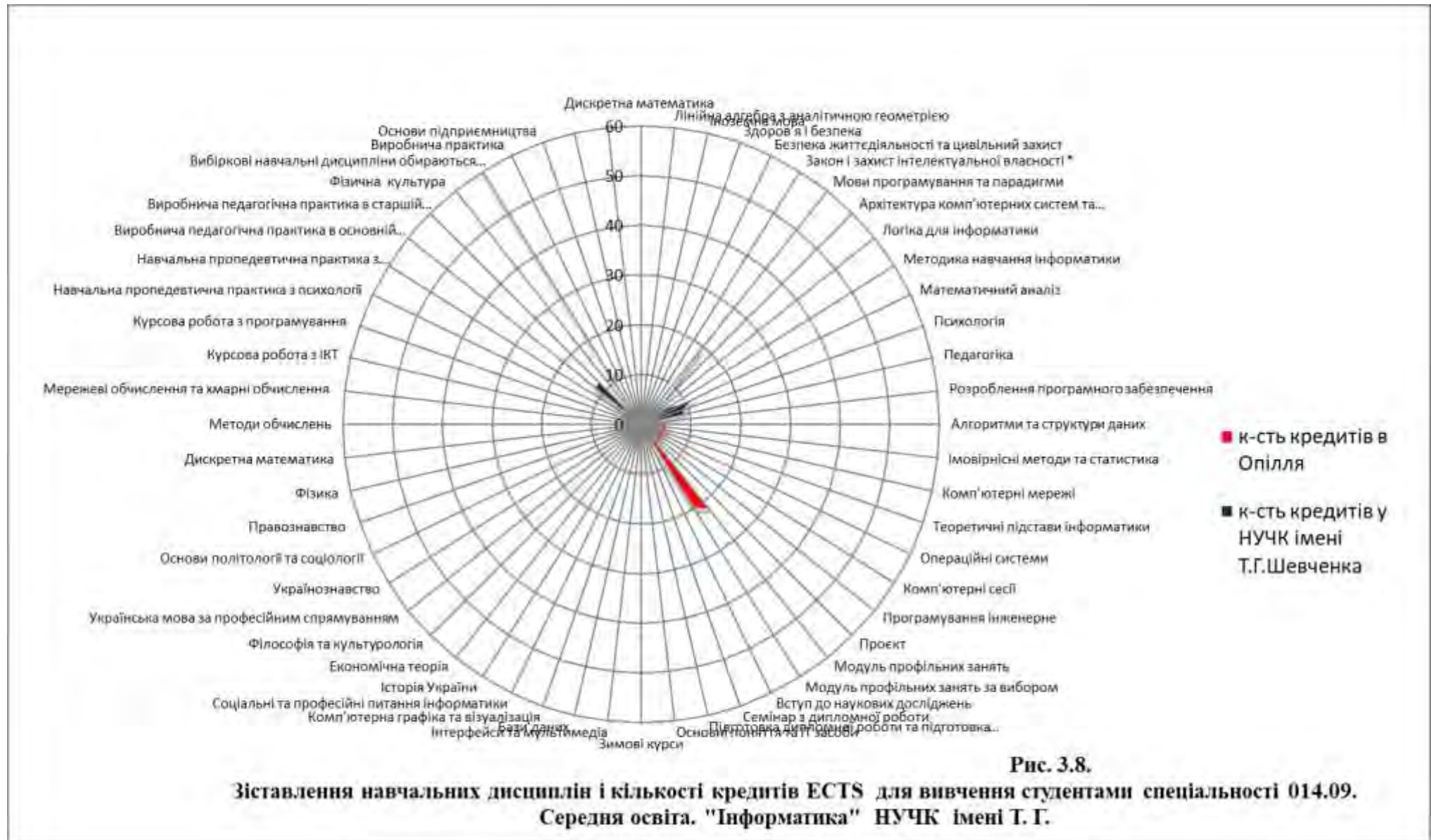
Таблиця 3.7

Порівняльна таблиця підготовки бакалаврів за спеціальністю «Інформатика» в Університеті Опілля (Польща) та підготовки студентів за спеціальністю «014. Середня освіта. Інформатика» у НУЧК імені Т. Г. Шевченка (Україна)		
Назва дисципліни	К-сть кредитів в Університеті Опілля	К-сть кредитів у НУЧК імені Т. Г. Шевченка
Дискретна математика	5	3
Лінійна алгебра з аналітичною геометрією	5	5
Іноземна мова	7	5
Здоров'я і безпека	-	3
Безпека життєдіяльності та цивільний захист	-	2
Закон і захист інтелектуальної власності *	6	3
Мови програмування та парадигми	20	19
Архітектура комп'ютерних систем і вбудованих систем	5	4
Логіка для інформатики	7	
Методика навчання інформатики	-	6
Математичний аналіз	5	12
Психологія	-	9
Педагогіка	-	9
Розроблення програмного забезпечення	-	3
Алгоритми та структури даних	5	4
Імовірнісні методи та статистика	5	-
Комп'ютерні мережі	6	6
Теоретичні підстави інформатики	5	-
Операційні системи	5	-
Комп'ютерні сесії	5	-
Програмування інженерне	5	-
Проект	3	-
Модуль профільних занять	22	-
Модуль пофільних занять за вибором	20	-
Вступ до наукових досліджень	4	-
Семінар з дипломної роботи	2	-
Підготовка дипломної роботи та підготовка до екзамену	10	-
Основні поняття та ІТ засоби	2	6
Зимові курси	10	-
Інтерфейси та мультимедіа	-	3
Бази даних	5	4
Комп'ютерна графіка та візуалізація	5	3

Продовження таблиці 3.7		
Соціальні та професійні питання інформатики	1	-
Історія України	-	3
Економічна теорія	-	3
Філософія та культурологія	-	5
Українська мова за професійним спрямуванням	-	3
Українознавство	-	2
Основи політології та соціології	-	4
Правознавство	-	2
Фізика	-	7
Дискретна математика	-	3
Методи обчислень	-	3
Мережеві обчислення та хмарні обчислення	-	3
Курсова робота з ІКТ	-	1,5
Курсова робота з програмування	-	1,5
Навчальна пропедевтична практика з психології	-	1,5
Навчальна пропедевтична практика з педагогіки	-	1,5
Виробнича педагогічна практика в основній школі	-	12
Виробнича педагогічна практика в старшій школі	-	12
Фізична культура	2	
Вибіркові навчальні дисципліни студент обирає на 2–4 курсах відповідно до положення про вибіркові навчальні дисципліни НУЧК імені Т. Г. Шевченка		60
Виробнича практика	5	-
Основи підприємництва	1	-

Насамперед постає очевидним, що в Університеті Опале не вивчають дисциплін, які у ЗВО України з підготовки вчителів інформатики кваліфікують як належні до гуманітарного та соціально-економічного циклів. Ідеться про такі, як:

1. Здоров'я і безпека.



2. Історія України (попри логіку введення в освітній процес ЗВО Польщі дисципліни «Історія Польщі», такої немає).

3. Економічна теорія.

4. Філософія та культурологія.

5. Основи політології та соціології.

6. Правознавство.

7. Українознавство (як варіант для ЗВО Польщі – «Польськознавство»).

8. Українська мова за професійним спрямуванням

9. Основи політології та соціології.

На тлі представлення дисциплін циклу природничо-наукової (фундаментальної) підготовки в освітніх планах ЗВО Польщі останні не містять низки дисциплін, наявних у навчальних планах ЗВО України. Серед таких:

1. Методика навчання інформатики.

2. Педагогіка.

3. Теоретичні підстави інформатики.

4. Комп'ютерні сесії.

5. Програмування інженерне.

6. Проєкт.

7. Вступ до наукових досліджень.

8. Семінар з дипломної роботи.

9. Підготовка дипломної роботи та підготовка до екзамену.

10. Зимові курсий ін.

Описана невідповідність дисциплін, на нашу думку, зумовлена, по-перше, автономією ЗВО Польщі та забезпеченням швидкого реагування на потреби суспільства, а по-друге, тривалістю навчання (навчання на здобуття кваліфікаційного рівня «ліценціат» у Польщі має тривалість 3 роки, тоді як в Україні – 4 роки).

Як підсумок зазначимо, що каталізатором інформатичної освіти у Польщі слугує широкий спектр грантів і державних фінансових ініціатив із розвитку інновацій, зокрема в царині інформатики, що особливо актуально в аспекті

вдосконалення процесу підготовки майбутніх учителів інформатики (закладка офіційного сайту Міністерства науки та вищої освіти Польщі – перша публікація в ній за назвою «Polski kod w kosmosie, czyli studenci robią satelitę (Seg Fault Kraków)» з'явилася 29 листопада 2019 року – стосується саме публікацій та оголошених грантів з упровадженню штучного інтелекту в освіту (*Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Sztuczna inteligencja*), а також реалізація концепції інформатизації освіти й державних рамкових стандартів з інформатики для шкіл різних типів навчання.

3.4. Зв'язок змісту підготовки вчителя інформатики з концепцією інформатизації освіти Польщі та державними рамковими стандартами з інформатики для шкіл різних типів навчання

Організація процесу професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі передбачає спроектованість на основні освітні тенденції в галузі інформатики й інформаційних технологій. Одну з таких відображає легітимізований 2014 року документ «Напрями розвитку навчання, яке підтримуване технологіями. Нові технології в освіті. Стратегія дій і план дій на 2014–2020 рр.» («Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020»), прийнятий Радою з комп'ютеризації освіти Міністерства народної освіти. У контексті напрямів розвитку навчання, підтримуваного технологіями, документ чітко прописує вимоги до вчителя інформатики та методикоорганізації роботи з підготовки до роботи з інформаційними технологіями. Відтак Мацей М.Сисло (Sysło, Jochemcyk, 2014) – провідний експерт з інформатики, ІТ і методики навчання інформатики, червоною ниткою через увесь документ проводить таку освітню стратегію, як: причетність і участь учителів у кожній зміні, що відбувається в школі, а також у системі освіти, оскільки останні постають критичним гарантом якості змін.

На підтримання вчителів у їхньому розвитку спрямовані стандарти з використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (РТІ, 2010), що підлягають опису за назвами п'яти відділів, у які їх згруповано. Відтак учитель:

1. Надихає та залучає учнів до освіти й творчості.
2. Сприяє формуванню громадянської відповідальності у світі цифрових медіа.
3. Використовує та розробляє власні методи навчання й оцінювання за допомогою технології навчання.
4. Працює та викладає в технологічному середовищі.
5. Професійно зростає.

Векторами стандартів постають: визначення педагогічних навичок трансформації роботи учнів на уроці та поза його межами, тісно пов'язаних зі зміною взаємостосунків «студент-учитель», а також зорієнтованість на створення механізмів взаємодії в триаді «технологія – освіта – виховання» для використання інформаційних технологій у руслі підвищення досягнень учнів, їхніх соціальних компетенцій.

Стандарти регламентують дотичність інформаційних технологій до:

- розроблення навчальних методів;
- розвиток учня цифрової епохи, що зазнає впливу освітніх загроз;
- прогресу освіти поза шкільними стінами;
- глобальних спільнот і спільнот учнів;
- підготовку учнів до навчання протягом усього життя.

Окрім зазначеного вище, у стандартах з підготовки вчителя інформатики прописано вимоги до вчителя інформатики й учителя інформаційних технологій. Відтак учитель інформаційних технологій – це вчитель, підготовлений до проведення занять з інформатики у початковій школі або в гімназії, або вчитель із предмета «Інформаційні технології у сфері загальної шкільної освіти» (основна мета занять – підготовка учнів до управління інформаційними технологіями в сфері використання комп'ютерів і спілкування, а також до застосування таких технологій у ході вивчення інших навчальних предметів).

Учитель інформатики – це вчитель, підготовлений до проведення розширених занять з інформатики в середній школі з подальшим складанням повного іспиту («компетенцією останнього є продовження компетенції вчителя інформаційних технологій у межах позиціонування інформатики як науки») (*Standarty przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki*, 2003, s. 3).

У проєкції набуття вчителем готовності до використання інформаційних технологій у професійній діяльності та в роботі з учнями стандарт з підготовки вчителів інформатики охоплює: уміння працювати з поняттями (термінологією), засобами (обладнанням), інструментами (програмами) та методами ІТ; сприйняття ІТ-технологій як компоненти майстерності вчителя; застосування ІТ під час навчання вчителів; залучення ІТ до планування та проєктування освітнього середовища, оцінювання переваг і досягнень учнів; розкриття аспектів гуманітарних, етично-правових, соціальних наук, пов'язаних із доступом до інформаційних технологій і їхнього використання.

Загалом учитель має змогу за допомогою ІТ удосконалювати власну педагогічну майстерність шляхом розроблення інформації (в різних формах), спілкування та співпраці з іншими вчителями, розв'язання проблем і виконання наукових досліджень у царині вивчення свого предмета, а також, що закономірно, розвивати потенціал у сфері ІТ і реалізовувати відповідні заходи. Залежно від професійних і освітніх потреб основними програмами в його роботі є: текстовий редактор – для укладання документів; графічний редактор – побудови ілюстрацій; таблиці – аналізу даних, представлення відомостей і розрахунків; бази даних – збирання даних та управління ними. Крім того, педагог готує матеріали та мультимедійні презентації із залученням накопичених і поданих в електронному вигляді даних, застосовує ІТ-доступ до різних джерел інформації (місцево – на компакт-дисках і в Інтернеті), а також оброблену та зібрану інформацію із професійними цілями.

Учитель інформатики послуговується комунікаційним потенціалом ІТ (електронною поштою, групою новин), спілкується на основі ІТ з учнями та їхніми батьками; звертається до комп'ютера, ІТ для планування та розширення й

професійних, і навчальних можливостей у різних формах удосконалення (стаціонарній і дистанційній), «оперує ІТ у ході розв'язання професійних завдань і вдосконалення методів роботи» (*Standarty przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej informatyki*, 2003, s. 6).

Стандарти із підготовки вчителя інформатики у Польщі (2003) регламентують спектр обов'язкових для набуття знань і навичок з ІТ. У проєкції вимог стандартів учитель постійно працює над збагаченням інформаційних компетенцій, які передбачають знання елементів алгоритміки, програмування, потенціалу операційних систем, програм та іншого програмного забезпечення. Ідеться про знання:

1) основ елементарної інформатики – у царинах історії та структури, а також зв'язку інформатики й ІТ з іншими науковими сферами;

2) знання програмного забезпечення для роботи з текстовими редакторами, електронними таблицями, системами управління базами даних;

3) знання класичних алгоритмів виконання математичних розрахунків пошуку й упорядкування даних або інформації, що зберігає їх у правильному вигляді, зокрема словесної, графічної та призначеної для комп'ютера (*Standarty przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki*, 2003, s. 8).

За стандартами 2003 року уроки інформатики в середній школі передбачають інформаційну підготовку в галузі інформаційних технологій, що охоплює попередньо набутий досвід функціонування об'єктів інформаційних технологій у початковій школі (предмет «інформатика»), а також використання комп'ютера й інформаційних технологій на заняттях з інших предметів. Учитель, який веде заняття з інформатики, зобов'язаний брати до уваги обсяг занять з інформаційних технологій для середніх шкіл, а також надавати заняттям з інформатики значення місця підготовки учнів до складання іспиту на атестат зрілості. Для цього педагог повинен виявляти сформованість компетенцій, потрібних для проведення занять з інформатики, що в старших класах співвідносне з наявністю таких елементів інформаційних технологій, як: 1) алгоритміка, 2) мова та методи програмування, 3) бази даних (реляційні), 4) мультимедіа; 5) комп'ютерні мережі (*Standarty*

przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki, 2003, s. 11).

Міністерство народної освіти Польщі визначає метою фахової діяльності вчителя інформатики у початковій школі підготовку учнів до роботи з комп'ютером та інформаційними технологіями, а вчителя інформатики, який навчає учнів у ліцях із подальшим складанням іспиту з інформатики, – розширення компетенцій учителя початкової інформатики питаннями наукової інформатики (*Ministerstwo Edukacji Narodowej o edukacji informatycznej*, 2001, s. 54).

З огляду на зорієнтованість освітніх стандартів галузі інформатики й інформаційних технологій на безпосередню роботу вчителя з учнем, а відтак визнання площиною оцінювання класу під час занять з учнями і навчальної діяльності останніх набула чинності система оцінювання вчителів на основі методів і технологій, залучених із навчальною метою. Здебільшого оцінювання проводять у класі, під час занять, керівник школи й учителі (і цієї, й інших шкіл). Оцінюванню підлягають підготовлені вчителями конспекти уроків, активовані для цього ресурси, хід власне уроку та його результати (прикметно, що відгуки учнів – це додатковий зворотний зв'язок для більш глибокого оцінювання результатів навчання). Загалом саме запропонована система оцінювання лягла в основу укладання електронного сертифіката.

Декларування пріоритетним завданням ЗВО відновлення належного статусу викладачів із удосконаленням підготовки до фахової діяльності з використанням технологій і цифрових ресурсів окреслює дуальність ситуації, за якої один відділ відповідає за освіту вчителів (міністерство науки та вищої освіти Польщі), а інший (міністерство національної освіти Польщі) – за їхнє працевлаштування у школах.

Тому «Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020. v3 (10 Lipca 2014 r.)» пропонує низку інновацій із підготовки вчителя інформатики й інших дисциплін ЗВО Польщі, а також спектр визначень зі сфери інформатики й інформатичної дидактики (*Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020*, 2014, С. 16–18).

Реалізацію вказаних вище інновацій розгорнули, зокрема, в руслірозпочатої 2016 року освітньої реформи (відомості про запровадження реформи для шкіл, учителів і батьків відображає офіційний сайт Міністерства національної освіти (<https://www.gov.pl/web/edukacja>; <http://reformaedukacji.men.gov.pl>). Зазначимо, що мету реформи в освітній сфері її автори вбачають у забезпеченні кожного учня, незалежно від місця проживання та фінансового становища його сім'ї, змогою навчатися в хорошій школі та мати доступ до якісної освіти. Детермінантом реформування освітньої галузі стало негативне оцінення системи освіти, запровадженої 1999 року (впровадження нижчих загальноосвітніх шкіл), значним сегментом польського суспільства через скорочення навчання в загальній середній школі до двох років, що негативно позначилося на рівні загальної освіти (на це вказували ректори ЗВО, які боролися з неналежним рівнем знань випускників шкіл»). Загалом визначальним вектором реформи слугувало впровадження 8-річної початкової школи, 4-річної середньої школи та 5-річної технічної середньої школи, а також зміни в царині професійної освіти. У контексті пропонованої роботи реформа відзначалася акцентуванням на вивченні іноземних мов та інформатики (йдеться про введення уроків програмування з раннього віку) (*Ministerstwo Edukacji Narodowej. Reforma edukacji*).

Відомо, що заклади освіти Польщі послуговуються рамковими планами навчання. Останні, у межах реформування освітньої галузі, зазнали від часу підписання 17 березня 2017 року міністром освіти А. Залевською постанови про рамкові навчальні плани для державних шкіл змін структури, що тепер визначала конкретні години на проведення окремих занять з окремих предметів (колишні рамкові навчальні програми відводили на цьому навчальному етапі мінімальну кількість годин).

Проаналізуємо співвідношення кількості годин на вивчення інформатики у межах рамки. Для цього представимо в таблиці 3.8 рамкові навчальні програми 2017/2018 навчального року в I, IV та VII класах початкової школи, індустріальної школи першого рівня та середньої школи (починаючи з першого семестра після середньої школи), спеціальної навчальної школи.

У таблиці 3.8 «Кількість рамоквих годин на вивчення інформатики» подаємо відповідно до реформ нової освіти з 2016 року (укладено на основі рекомендацій від березня 2017 року).

З укладеної таблиці зрозуміло, що школи різних типів відводять на вивчення інформатики по одній годині на тиждень, тоді як заклади освіти для неповносправних учнів – на тлі аналогічної кількості годин на тиждень – зменшують тривалість навчання: рік замість трьох, або три замість п'яти.

На сучасному етапі – за умов пандемії – міністерство освіти Польщі (з огляду на результати конференції від 5 серпня 2020 року про безпечне повернення до школи з 1 вересня 2020 року та діяльність міністерства національної освіти з організації навчального року 2020/2021 в умовах пандемії) видало настанови, що регламентують три варіанти функціонування шкіл і закладів освіти під час пандемії, а саме – у разі поширення інфекції певною місцевістю.

Таблиця 3.8

Кількість рамоквих годин на вивчення інформатики

№ з/п	Назва школи	Тижневий вимір годин вивчення інформатики у кожному класі					Разом
		4	5	6	7	8	
1.	Навчання у 1-3 класах усіх типів шкіл 20 годин на рік						60
	Години на вибір директора школи	2					62
2.	Навчання учнів у 4-8 класах загальних шкіл	1	1	1	1	1	5
3.	Лицей, що включає спеціальну школу для загальної освіти: навчання інвалідів, соціально обмежених та незахищених	1	1	1	1	1	5
4.	Технічна школа, що включає спеціальну школу	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	5 клас	
		1	1	1	-	-	3
5.	Професійна школа I ступеня з спеціальним навчанням учнів, які є неповносправними та деградують	1 клас	2 клас	3 клас			
		1	-	-			1
6.	Професійна школа I ступеня, включаючи професійну школу із спеціальним навчанням для учнів неповносправних та непристосованих до соціуму.	1 клас	2 клас	3 клас			
		1	-	-			1

Укладач: авторська розробка. Джерело: Nowa Era. Nowe ramowe plany nauczania podpisane. Redakcja, 20.02.2019.

Варіант А (традиційна форма навчання)

У школі з традиційною освітою міністерство охорони здоров'я та міністерство національної освіти реалізують настанови для шкіл і навчальних закладів, які прописують у разі виникнення епідеміологічної загрози, після отримання директором школи позитивного висновку повітового державного санітарного інспектора та згоди керівного органу, часткове або повне призупинення стаціонарної роботи шкіл та установ. Останнє уможлиблює перехід до варіантів навчання В і С.

Варіант В (змішана – гібридна – форма навчання)

Варіант передбачає призупинення – з огляду на епідеміологічну ситуацію в певній місцевості, школі чи закладі – директором (після отримання згоди керівного органу та повітового державного санітарного інспектора у письмовій формі, усно, електронною поштою або телефоном) освітнього процесу в навчальній групі, відділенні, класі або всій школі (для всіх або окремих класів) та переведення останніх на дистанційне навчання.

Варіант С (дистанційне навчання)

Варіант дистанційного навчання вводить у дію директор школи або установи (після згоди керівного органу та позитивного висновку повітового державного санітарного інспектора) рішенням про призупинення занять у денному режимі на визначений період і впровадження дистанційної освіти в усій школі.

Прикметно, що Міністр національної освіти зберігає за собою право обмежувати заняття в школах країни (*Ministerstwo Edukacji Narodowej. Bezpieczny powrót do szkół. Działania MEN w zakresie organizacji roku szkolnego 2020/2021 w warunkach epidemii*).

Загалом видається очевидним, що наведені вище настанови та план дій з організації функціонування у Польщі шкіл в умовах пандемії покладають відповідальність і на польські ЗВО щодо підготовки фахівців, здатних працювати за таких умов.

Бачення науковців і вчителів Польщі ситуації із дистанційним навчанням за умов пандемії можна простежити у блозі платформи WORLD AXIS

(<https://osswiata.pl/>) – просторі для громадських і професійних навчальних дискусій. Предметом обговорення педагогічної спільноти в означеній площині стала публікація Д. Стерн (*D. Stern*)(2020), колишньої вчительки математики та керівника школи, експерти програми «Навчальна школа», авторки книг і публікацій для педагогів, причетної до формального оцінювання у польських школах «Планування перед вереснем», уміщеного на блозі партнерської платформи *Edunews.pl* (www.osswiata.pl). У статті Д. Стерн пропонує реалізацію низки змін, які стосуються: адаптації навчальних програм до віртуального освітнього середовища; надання підтримки вчителям щодо доступу до платформ і тренерських практик; пошуку способів поширення безкоштовних Інтернет-ресурсів серед викладачів; оцінювання та моніторингу освітнього процесу; синхронізованого навчання; технологічного забезпечення; удосконалення віддаленого освітнього процесу; розгляду загроз із мережі Інтернет; залучення учнів з особливими потребами до навчання, надання учням індивідуальних консультацій; участі батьків; загального навчального майданчика для школи; уваги до становища вчителів; співпраці вчителів; практичного навчання та фізичної підготовки.

Окрім наведених вище зауваг, Д. Стерн наполягає на проведенні дистанційного навчання не у формі електронного навчання з призначенням і перевіркою виконаних завдань, а на надійних онлайн-платформах. Останнє пов'язано з потребою забезпечення учнів і викладачів обладнанням та належним доступом до мережі Інтернет. Дистанційне навчання вимагає синхронного контакту – відеодзвінків, чатів, роботи у віртуальних групах, а також ефективної щоденної організації та планування графіків уроків, що уможливить працю учнів у притаманному кожному темпі. Нівелювання технічних труднощів і охоплення процесом дистанційного навчання детермінує необхідність організації технічної підтримки учнів, учителів (викладачів з інформаційної підтримки).

Уміщений у статті Д. Стерн пункт 12 настанов прописує роль учителів у процесі дистанційного навчання. Авторка припускає, що окремі педагоги можуть залишити роботу, оскільки віддалене викладання вимагає набагато більше зусиль та ІТ-навичок. Утім, до плюсів дистанційного навчання зараховує можливість

працевлаштування вчителя із будь-якого куточка країни (безвідносно до місця розташування освітнього закладу та місця проживання педагога), одночасного викладання в декількох школах, а також – через уникнення безпосереднього контакту з учнями – продовження викладання тими вчителями, що мають ризик захворіти, та вчителями, що піклуються про старших членів сім'ї.

Зі своєю критикою статті Д. Стерн виступив Мацей М. Сисло (2020), констатує, що положення останньої нагадують йому «адаптацію навчальної програми до роботи у віртуальному середовищі», позаяк «дистанційне навчання набагато менш ефективно для навчального процесу» (Мацей М. Сисло, 2020). М.Сисло вважає, що думка про залежність зміни навчальної програми й ефективності навчання є хибною: «учень повинен навчатися, а не виконувати накази та домашні завдання для зарахування цього як відвідування» (Мацей М. Сисло, 2020). Мацей М. Сисло називає синхронне навчання просто навчанням на віддалі та порівнює його з проєктом, який набув реалізації 2010 року в Польщі на платформі Fronter і передбачав персоналізацію освіти з особливими освітніми потребами (2010 року 20 викладачів і 50 учнів «прикували» до місця проживання та надали змогу навчатися лише дистанційно через платформу Fronter) (Maciej M. Syslo. 2 Comments. Danuta Sterna. Planowanie przed wrześniem. Edunews.pl, 2020).

Закономірно, що процес підготовки вчителів інформатики ґрунтується на нормативних документах з інформатизації Польщі. Серед таких – «Напрями розвитку навчання, підтримувані технологіями. Нові технології в освіті. Стратегія дій і план дій на 2014–2020 рр.», в яких чітко прописано вимоги до вчителя інформатики й особливості організації їхньої підготовки до роботи з інформаційними технологіями. Специфіку останньої певною мірою визначає персоналізація освіти, забезпечена стандартами для всіх вчителів інформатики й усіх учителів інших дисциплін щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Зміст підготовки вчителів інформатики детермінований рамковими вимогами до її вивчення. Оновлені внаслідок реформи нової освіти навчальні програми регламентують вивчення інформатики не лише у звичайних

школах, а й у школах, технікумах, ліцеях, які пропонують спеціальну освіту для неповносправних учнів. Ідеться про персоналізацію в закладах освіти та пристосування її до підготовки майбутніх учителів інформатики. На сьогодні вивчення публікацій провідних учителів та експертів Польщі дає підстави стверджувати про те, що дистанційне навчання, найбільш вірогідне з вересня 2020 року не лише у Польщі, а й у інших державах світу, супроводжуватиметься актуалізацією потреби підготовки значної кількості вчителів, зокрема вчителів інформатики, для роботи в умовах дистанційного навчання (А В, С). Ситуацію для вчителів інформатики ускладнює покладена на них відповідальність за технічну підтримку онлайн-платформ і сайтів. Загалом наступні навчальні роки стануть, здебільшого, роками дистанційного навчання, коли основним завданням закладів вищої освіти виявиться завдання підготувати фахівців, готових не лише працювати в описаних умовах, а й навчати учнів здобувати знання за допомогою он-лайн платформ.

Висновки до третього розділу

Аналіз нормативно-правових документів польської галузі освіти – Конституції Республіки Польщі (1997 р.), Закону «Про вищу освіту та науку» (2017 р.), Карти вчителя (1982 р.) та ухвал рад, які діють у ЗВО, слугує підставою для визначення таких тенденцій державної освітньої політики з підготовки майбутніх учителів інформатики, як: автономність ЗВО Польщі (передбачає зміну навчальних планів, створення нових факультетів і спеціальностей, вибір викладачами та науково-педагогічними працівниками методів і форм навчання; гарантування високого рівня академічної мобільності; свободу висловлювання поглядів і переконань; несприйняття чужорідних методів викладання чи ідеології); забезпечення побудови освітнього процесу з дотриманням регламенту та внутрішнього розпорядку ЗВО (ЗВО Польщі має визначену місію та стратегію розвитку закладу на 10 років, основні завдання та шляхи її втілення); реалізація ступеневої підготовки вчителів інформатики (денне

навчання на першому циклі призводить до отримання ступеня бакалавра і триває три роки (ліценціат), 3,5 роки – інженер; денне навчання на другому циклі триває 1,5 або 2 роки); безперервність і чіткість системи внутрішнього зв'язку та координації освітнього процесу.

Польща вирізняється чіткою організацією системи вступної кампанії для майбутніх учителів інформатики з огляду на результати ЗНО з інформатики.

Перехід до ступеневої системи підготовки майбутніх учителів (ліценціат, бакалавр-інженер, магістр) зумовив потребу зміни відповідних стандартів, а відтак набуття чинності Стандарту підготовки вчителя ІКТ (2003), Стандарту підготовки вчителя згідно з вимогами Європи та положення №166. Позитивним зрушенням у проєкції професійної підготовки майбутніх учителів інформатики виявилася регламентація в таких формуваннях знанневих, умінневих і соціальних компетентностей.

Порівняльний аналіз навчальних планів ЗВО Польщі й України (зокрема ЗВО приватної форми власності) уможливив констатацію про: 1) вивчення у польських ЗВО більш затребуваних на ринку праці Європи дисциплін професійної та практичної підготовки; 2) розбіжності у вивченні навчальних дисциплін; 3) відведення на вивчення програмування більшої кількості годин; 4) вивчення англійської мови на рівні B2; 5) створення та презентацію студентами власних проєктів; 6) увагу до написання дипломної роботи (проведення дипломних семінарів із написання роботи, пояснення про уникнення плагіату); 7) упровадження різних видів практик і можливість стажування за кордоном.

Детермінантами невідповідності навчальних дисциплін ЗВО Польщі й України слугують такі чинники, як: автономія ЗВО Польщі та швидке реагування на потреби суспільства; тривалість навчання (у Польщі навчання на здобуття кваліфікаційного рівня «ліценціат» триває 3 роки); прагнення ЗВО вигравати гранти з упровадження проєктів; значна фінансова підтримка держави ініціатив із розвитку інновацій (упровадження штучного інтелекту в освіту тощо); європейський методологічний підхід до організації навчання у Польщі.

Процес підготовки вчителів інформатики у Польщі відзначається обов'язковим урахуванням концепції інформатизації освіти. Цьому сприяло набуття 2014 року чинності стратегій і планів «Напрями розвитку навчання, підтримувані технологіями. Нові технології в освіті. Стратегія дій і план дій на 2014–2020 р.» Радюю з комп'ютеризації освіти Міністерства народної освіти.

Важливим є дотримання базовою школою та ліцеєм стандартів використання ІКТ в освіті, що містять розбіжності щодо вимог до вчителя інформатики у школі й учителя інформатики в гімназії.

Детальний аналіз рамоквих годин на вивчення інформатики увиразнив урахування стану здоров'я учня під час опанування інформатики у школах і, відтак, зменшення кількості навчальних годин для учнів з особливими освітніми потребами з п'яти до трьох на тиждень.

З огляду на викладене вище постає очевидним, що організаційно-педагогічні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі мають правовий вимір, визнаний у всіх ЗВО, а підготовка вчителя інформатики розгортається у площині європейського підходу, є мобільною та швидко пристосовуваною до суспільних інновацій. Це детермінує логіку запозичення досвіду виокремлення організаційно-педагогічних засад підготовки майбутніх учителів інформатики українською системою освіти.

Основний зміст розділу викладено в роботах дослідниці: Yuzyk, O. P. & Yuzyk, M. A., 2019; Yuzyk, O., Mazaikina, I., Bilanych, H., & Yuzyk, M., 2019; Юзик, О. П., 2020с; Юзик, О. П., 2020а; Юзик, О. П., & Пелех, Ю. В., 2021.

РОЗДІЛ 4

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ

4.1. Структура методичної системи підготовки вчителя інформатики у Польщі

Психолого-педагогічна та методична література описує педагогічну, освітню, дидактичну, методичну й ін. взаємодетерміновані системи. Термін «система» (грец. *συστήμα* – утворення) І. Осадченко (2010) витлумачує як певну сукупність елементів і вживає із назвою того середовища, в якому остання функціонує, як-от: медична система, юридична система тощо. Попри це, терміни «система» та «середовище» не варто ототожнювати з огляду на таку їхню ієрархію: педагогічна система → дидактична система → система освіти → система організації навчально-виховного процесу тощо.

Розгляд взаємозв'язків між компонентами педагогічної системи методичної підготовки майбутніх учителів інформатики розкриває найбільшу змінність такої її компоненти, як мета та завдання (останні постають системоутворювальними, бо дотичні до формування змісту методичної підготовки та зіставлення методів навчання з відповідними засобами), а найбільшу сталість – форм методичної підготовки, тобто лекцій, практичних, лабораторних занять, науково-дослідної роботи й ін.

Польська науковиця Д. Яблонська (D. Jabłońska) потрактує модель навчання як основу ефективного структурування компонент педагогічної системи (мети, змісту, методів, форм організації навчальної діяльності). Це забезпечить досягнення таких завдань:

- 1) добір і конструювання змісту, що відповідає особистісним і професійним потребам студентів;
- 2) застосування ефективних методів навчання для засвоєння студентами знань, формування вмій і навичок;
- 3) запровадження оптимальних форм взаємодії викладача та студентів;

4) забезпечення психолого-педагогічних умов навчання та розвитку особистості студента (Jabłońska, 2009, S. 28–35).

Праці польських науковців М. М. Сисло (M. M. Sysło), Є. Гурбел (E. Gurbiel), А. Пецух (A. Piecuch), А. Вашек (A. Waszek), Я. Мігдалка (J. Migdałka), Б. Кеджерска (B. Kędzierskiej), М. Танашия (M. Tanasia), А. Сердиньські (A. Serdyński), Ч. Купісевич (C. Kupisiewicz), Б. Бромберек (B. Bromberek), В. Стриковські (W. Strykowski), Х. Смажинські (H. Smarzyński), К. Крушевські (K. Kruszewski), А. Гурицка (A. Gurycska), І. Янішовска (I. Janiszowskiej), Г. Томалска (H. Tomalska), С. Вацлав (W. Strykowski), С. Ющик (S. Juszczyk), Б. Семенецькі (B. Siemieniecki), Т. Левовіцкі (T. Lewowicki), К. Денек (K. Denek), Я. Назар (J. Nazar), В. Фурманка (W. Furmanek), Зд. Новаковські (Z. Nowakowski), Є. Гурбел (E. Gurbiel), Е. Барон-Поланчук (E. Baron-Polańczyk), В. Йохемчук (W. Jochemczyk) та ін. слугують підставою для узагальнення бачення методичної системи підготовки майбутнього учителя, зокрема вчителя інформатики, у Польщі.

Структуровану мету навчання відображає рис. 4.1.



Рис. 4.1. Мета (цілі) підготовки вчителя інформатики I ступеня навчання спеціалізації № 21, № 45, № 65 і № 78 у Польщі

Джерело: авторська розробка.

Зміст методичної підготовки майбутніх учителів інформатики для здобуття диплома бакалавра чи ліценціанта згідно з розпорядженням міністра науки і вищої освіти Польщі № 1166 «Інформатика» (№ 45), «Технічно-інформатичне навчання»

(№ 21) й «Освіта (Pedagogika)» (№ 78) охоплює вивчення дисциплін блоку А, дисциплін блоку В та основної частини дисциплін, які забезпечують ґрунтовну фахову підготовку (збігаються у процесі навчання такі дисципліни, як: «Основи інформатики» (120 год), «Програмне забезпечення» (360 год), «Системи баз даних» (90 год), «Основи електроніки та метрології» (60 год) – викладання останньої з переліку дисциплін обов'язково покладено на інженера).

На основі аналізу кількості годин, відведених на вивчення фахових дисциплін зі спеціальності «Технічно-інформатичне навчання» (№ 21), постає очевидним, що сукупна кількість годин в основній частині складає 570 годин, 225 год із них припадає на вивчення математики із блоку В; 120 год – на опанування дисциплін царини точних, природничих і соціально-економічних наук і 60 год – фізики (підрахунок виконано на основі даних, наведених у п. 2.3 дисертації). Продовження підготовки майбутніх учителів інформатики забезпечує опанування протягом 1,5 року дисциплін із системи післядипломної освіти, що наповнюють зміст методики навчання інформатики, як-от: «Алгоритми і структура даних» (150 год), «Мультимедіа і комп'ютерна графіка» (150 год), «Інтернет технології» (100 год), «Методика навчання інформатики» (100 год), «Основи програмування» (145 год), «Бази даних» (145 год), «Warsztaty komunikacji interpersonalnej» (30 год), «Дидактика інформатики», що підлягає вивченню у межах двох курсів: «Дидактика інформатики I освітній етап» (100 год), «Дидактика інформатики II освітній етап» (150 год) (разом 250 год), «Архітектура комп'ютерів» (100 год), «Мережева інфраструктура» (60 год), «Безперервна практика освітнього етапу» (30 год) і «Безперервна практика II освітнього етапу» (30 год), «Публікація навчальних матеріалів» (100 год), навчальні години для написання та захисту дипломної роботи – «Дипломний проєкт» (75 год) (Oferta studiów podyplomowych na Wydziale Matematyki i Informatyki. Studia Podyplomowe z Informatyki i Technologii Informacyjnych. Informatyka i technologie informacyjne. Siatka godzin, 2016).

Напрямок № 78 «Освіта» передбачає блок дисциплін А (є обов'язковим вивчення англійської мови та фізичної культури, хоча перелік гуманітарних і соціальних дисциплін охоплює філософію, психологію, соціологію й ін.); блок

дисциплін В (історія педагогічної думки, теоретичні основи освіти, соціальна педагогіка); основну частину з такими дисциплінами, як: «Інформаційні технології» (30 год), «Біомедичні основи розвитку й освіти», «Захист інтелектуальної праці», «Охорона праці», «Техніка безпеки й ергономіка» (60 год). Розпорядження міністра науки і вищої освіти Польщі регламентує проходження здобувачами спеціальності «Освіта (Pedagogika)» № 78 проходження педагогічної практики тривалістю 8 тижнів і написання дипломної роботи.

Методична система підготовки вчителя інформатики й ІКТ відображає увагу до культурних, гуманістичних, етичних, правових і соціальних аспектів доступу до ІТ (інформаційних технологій) та їхнього використання. Я. Космала (J. Kosmala) у підручнику «Nauczyciele wobec procesu informatyzacji edukacji» («Учителі у процесі інформатизації освіти») наполягає на значенні культурних уподобань або цінностей як постійної основи національної ідентичності та джерела економічної могутності: «кожна культура має ядро культури, тобто центральну соціальну систему, що забезпечує модель ідеальної особистості та змушує виявляти ознаки, що відповідають такій закономірності. Культура не втрачає власної ідентичності, доки ядро залишається цілим (Kosmala, 2008, с. 59).

Стандарт підготовки вчителя інформаційних технологій та інформатики (серпень, 2003 р.) прописує засвоєння майбутніми педагогами особливостей дотримання правових і етичних стандартів, принципів рівності доступу до комп'ютерів та інформаційних технологій; прищеплення навичок співіснування в інформаційному суспільстві в таких ракурсах:

а) дотримання правових і етичних стандартів застосування джерел інформації у ході власної роботи та роботи з учнями, опис походження та правомірності застосування стандартів;

б) розмежування й пояснення відмінностей між використанням чужої інтелектуальної власності з посиланням на автора та плагіат;

с) повага до конфіденційності інших користувачів ІТ, захист їхніх даних;

д) реалізація гуманних, етичних, правових і соціальних аспектів застосування інформатики учнями в школі та поза школою, зокрема з особистою метою;

е) усвідомлення культурних відмінностей;

ф) гарантія однакового доступу до комп'ютерів, ІТ та інформації – незалежно від соціального та культурного походження, статі, матеріального становища та попередньої підготовки;

г) дотримання принципів етики у використанні засобів масової інформації;

х) свідоме та критичне сприймання прийомів медіа-повідомлень;

l) знання загроз (зокрема етичних та юридичних), спричинених неналежним застосуванням комп'ютерів і програмного забезпечення, джерел інформації, неприйнятних для учнів, ефективна протидія загрозам, захист від них учнів, формування в такий спосіб позитивних цінностей;

к) знання психічних і фізичних загроз здоров'ю через надмірне або неправильне використання ІТ-ресурсів, попередження про них і захист;

l) усвідомлення впливу вільного доступу до інформації на демократію та вільне спілкування, уміння сприймати загрози, зумовлені глобалізацією соціальних процесів;

m) усвідомлення впливу ІТ на соціальну поведінку;

n) знання та представлення офіційних вказівок національних і міжнародних органів щодо напрямів змін, детермінованих розвитком ІТ та ІКТ у державі, Європі та світі (*Dydaktyka informatyki. Problemy metodyki*, 2003, S. 205–224).

Прикметно, що структура методичної системи підготовки вчителя інформатики у Польщі пов'язана з інформаційною культурою, термін на позначення якої ввела до наукового обігу Г. Баторовська (H. Batorowska), що наполягала на доцільності навчання вчителями інформатики учнів та адміністрації школи творити «власну» інформаційну культуру школи (Batorowska, 2005, S. 50–60).

Загалом структурно методична система підготовки вчителя інформатики у Польщі відображає вивчення дисциплін блоку А, дисциплін блоку В, фахових дисциплін, а також обов'язкове проходження педагогічної практики та захист дипломного проєкту. Важливим напрямом підготовки майбутнього вчителя інформатики постає дотримання інформаційної культури та правових, етичних

стандартів, принципів рівності доступу до комп'ютерів та інформаційних технологій.

4.2. Методика навчання студентів за блоками (модулями)

4.2.1. Вивчення обов'язкових предметів А

За розпорядженням міністра науки і вищої освіти Польщі (Prawo. pl. Zm.: rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dz.U.03.210.2040, (2003)) процес підготовки майбутніх учителів інформатики (бакалаврів) у Польщі за стандартами № 1166 «Інформатика» (№ 45), «Технічно-інформатичне навчання» (№ 21), «Освіта (Pedagogika)» (№ 78) та № 64 «Математика» передбачає обов'язкове вивчення групи дисциплін блоку А.

Блок А складають такі дисципліни, як: 1) англійська мова (загальна кількість годин для вивчення – 120 годин); 2) гуманітарні та соціальні дисципліни (за вибором студента) (тривалість вивчення – 60 год); 3) фізичне виховання (загальна кількість годин на вивчення – 60 годин). Прикметно, що така дисципліна, як фізична культура, є обов'язковою для вивчення впродовж реалізації всього освітнього процесу щодо певної персоналії (Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Programstudiów. Kierunek: Informatyka – studia licencjackie. Specjalność: nauczycielska. I rok, 1 semestr).

Статус іноземної мови (англійська) як обов'язкової для вивчення дисципліни зумовлений інтеграцією Польщі до ЄС 2004 р. Відтак, перелік вимог, спроектованих на сучасні європейські традиції та ринок праці, до ЗВО Польщі містить регламентацію впровадження рівнів мовної компетентності, розроблених Радою Європи разом з Асоціацією мовних експертів Європи ALTE (The Association of Language Testers in Europe), створення аналогічних європейським програм вивчення іноземної мови, визначення підходів до оцінювання результатів останнього за кредитно-модульною системою, уведення обов'язкового іспиту з іноземної мови

після завершення вивчення курсу іноземної мови загального спрямування на рівні B2. Зауважимо, що така вимога є співвідсною із загальноєвропейськими рекомендаціями з мовної освіти (Gajek, 2008, S. 24).

На забезпечення високого рівня опанування іноземної мови (англійської) спрямований стандарт підготовки № 45 «Інформатика» для I ступеня навчання. У стандарті прописано низку вимог до рівня вивчення англійської мови, як-от: знання випускником першого циклу навчання іноземної мови на рівні знань B2 Європейської системи опису мовної освіти Ради Європи; послуговування спеціалізованою мовою в галузі інформатики; підготовка до роботи в ІТ-компаніях, що спеціалізуються на встановленні чи обслуговуванні ІТ-засобів і систем, компаніях та організаціях, що такі інструменти та системи використовують, а також в освіті (за умови наявності викладацької спеціалізації, здобутої за освітніми стандартами набуття вчительського фаху)» (Załącznik nr 45. Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Informatyka. A. Studia pierwszego stopnia).

Основна форма вивчення іноземної мови – практичні заняття. У межах останніх викладач реалізовує колективну, групову, парну й індивідуальну форми організації навчальної діяльності студентів. Застосування їх залежить від етапу заняття та змісту навчального матеріалу. Е. Гожлінська (E. Goźlińska) наголошує на особливій дієвості в освітньому процесі колективної форми навчання (має становити 50–60 %). Така передбачає «виконання спільного проєкту для вивчення студентами матеріалу з довідкових видань, пошуку інформації за допомогою комп'ютера тощо» (Goźlińska, 2009, S. 8–14).

Неодмінним складником освітнього процесу підготовки вчителів інформатики у Польщі визнано також вивчення дисциплін блоку В.

4.2.2. Вивчення факультативних / вибіркових дисциплін блоку В

У ЗВО Польщі дисципліни блоку В, які належать до циклу дисциплін підготовки бакалавра зі спеціальності «Інформатика» чи «Інформатика вчительська», є дисциплінами точними, природничими чи соціально-економічними.

Розглянемо перелік дисциплін блоку В, що їх опановують студенти першого курсу, в Технолого-гуманітарному університеті ім. Казимира Пулавського в Радомі (Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu). Так, студенти-першокурсники під час навчання у другому семестрі за напрямом «Інформатика» можуть обирати 13 дисциплін, обсягом 2 кредити (30 годин) кожна. Тематику дисциплін відображає такий спектр: «Історія та її вплив на життя нації», «Вибрані питання людської філософії», «Етика», «Вибрані питання філософії», «Німецька мова з юридичним напрямом», «Дилеми, пов'язані з глобалізацією», «Основи фінансових інвестицій», «Бар'єри у міжособистісному спілкуванні», «Сучасні соціальні проблеми», «Культура та право», «Спорт і право», «Спосіб життя», «Прийоми та системи ведення переговорів і міжособистісне спілкування». Студенти мають змогу вивчати зазначені дисципліни офлайн або онлайн (дистанційно). Викладачі практикують різні форми проведення занять, а саме: лекція з використанням мультимедійної презентації, застосування кейсів, проблемна лекція, проблемне обговорення, тематичне дослідження. Вибір дисципліни на сайті ЗВО студент уможлиблює ознайомлення з формою її вивчення в силабусі дисципліни та в інформаційній системі онлайн-забезпечення. Програми навчання містять критерії оцінювання досягнень (результатів) навчання, методіку обчислення підсумкової оцінки (наприклад, навчальна дисципліна «Німецька мова з юридичним спрямуванням» передбачає визначення досягнутих результатів навчання шляхом написання трьох письмових контрольних робіт).

Навчальні програми з усіх вищеназваних дисциплін регламентують перелік основної та додаткової літератури. Викладачі, що укладають перелік літератури для опрацювання під час навчання, рекомендують не лише нову, сучасну, а й класичну літературу певної галузі. Так, опанування дисципліни «Дилеми, пов'язані з глобалізацією» супроводжується роботою з рекомендованою програмою літературою за 2004, 2006, 2013 роки (Sylabusy: oferta przedmiotów realizowanych w semestrze zimowym w roku akademickim 2020/2021. Oferta przedmiotów dla studentów obecnego 2-go semestru studiów kierunków. Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu).

Освітній процес у Велкопольській соціально-економічній школі міста Грода Велкопольська (бакалаврат, 1-й курс) за спеціальністю «Інформатика (вчительська)» припускає вибір студентами замість дисципліни «Філософія й елементи права» одну з таких дисциплін, як: 1) «Сучасні педагогічні технології», 2) «Фінансові ринки»; 3) «Економіка європейської інтеграції»; 4) «Методологія знань про культуру»; 5) «Сучасні концепції філософії та етики» (Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Program studiów. Kierunek: Informatyka – studia licencjackie. Specjalność: nauczycielska. I rok, 1 semestr).

У Польщі перелік дисциплін, рекомендованих для студентів спеціальностей «Інформатика» або «Інформатика» з додатковою спеціалізацією «підготовка вчителів математики й інформатики», містить дисципліни за вибором студента й авторські курси. Так, М. Іделські (M. Igielski) з Морської академії у Гдині є автором програми з набуття підприємницької компетентності, призначеної для студентів ЗВО Польщі різного профілю. М. Ігелські вважає формування підприємницьких навичок насамперед мистецтвом стимулювання навичок мислення та підприємницьких дій у поєднанні з викладом позицій, сприятливих для виконання таких дій, що, відтак, може позначатися на певному рівні участі в робочій ситуації, продукуванні ідей раціоналізації, удосконалення, ініціативи й інновацій. Програму було апробовано із залученням 45 студентів трьох ЗВО Польщі та схвалено останніми: 95% респондентів (переважна більшість) оцінили модель підтримання проєктів як максимально ефективну з точки зору виходу на ринок праці (Igielski, 2017, S. 100–108).

Зупинимось на вивченні дисциплін блоку В ліценціатами зі спеціальності «Інформатика» (стаціонарно), що його практикують в університеті Ополє. Навчальний план названого ЗВО регламентує опанування дисциплін блоку В у формі змінних курсів. Ідеться про курси такого освітнього спрямування, як: 0000-KZ-N «Загальноуніверситетські варіативні курси з гуманітарних наук»; 0000-KZ-O «Загальноуніверситетські варіативні курси»; 0000-KZ-JO «Загальноуніверситетські варіативні курси сучасної іноземної мови»; 0000-KZ-S «Загальноуніверситетські варіативні соціальні курси»; 0000-FORTHEN «Онлайн курси для короткострокового

навчання». На заняттях заочної форми навчання студентам зараховують курси (конвенції) з певних галузей. Реєстрацію на курси здійснюють координатори з навчання, до компетенції яких належить планування реалізації таких заходів у загальних групах для спеціальностей (Kursy zmienne ogólnouczelniane).

Додамо, що тривалість курсів спроектовано на 10 кредитів ECTS, які завершуються заліком (Siatki Informatyka od zima 2017 Rombel-Bryzekv. 2017.04.06).

Цікавою видається інформація про тематику дисциплін блоку В, уміщених у каталозі 000-KZ-S із назвою «Загальноуніверситетські курси соціальних змінних» Університету Опольє. Її спектр відображають такі теми: «Створення іміджу сучасного освітнього закладу», «Методи розв’язання проблем», «Комп’ютерні ігри й елементи гейміфікації у навчанні», «Що повинен знати студент про допомогу сім’ї та держави?» (ознайомитися із силабусом дисциплін студент може на сайті) (Kursy zmienne ogólnouczelniane. [URL:https://usosweb.uni.opole.pl/kontroler.php?_action=katalog2/przedmioty/wyberzGrupePrzedmiotow&jed_org_kod=00000000&callback=g_3ac2b949](https://usosweb.uni.opole.pl/kontroler.php?_action=katalog2/przedmioty/wyberzGrupePrzedmiotow&jed_org_kod=00000000&callback=g_3ac2b949)).

Так, каталог «Загальноуніверситетські курси соціальних змінних» за умови вибору вкладки «Проекти ЄС без секретів» пропонує таку інформацію (рис. 4.2).

Проекты ЕС без секретів

🔍 Повернутися до результатів пошуку елементів

📄 Роздрукуйте

Загальна інформація

Код товару:	KZ-5-04-00-000065	Код Erasmus / ISCED:	(нетих даных) / (нетих даных)
Назва товару:	Проекты ЕС без секретів		
Одиниця:	Ексклюзивний відділ		
Групи:	Загальноуніверситетські додаткові соціальні курси На загальноуніверситетські предмети на вибір (дане навчання)		
Сторінка курсу:	http://we.uni.opole.pl/kursy-ogolnuczelniane/		
Кредити ECTS та інші:	2,00		
Мова водіння:	Польська		

Заняття в серії "Зимовий семестр 2020/2021" (завершено)

Період:	2020-10-01 - 2021-02-23	<input type="checkbox"/> цього тижня <input checked="" type="checkbox"/> курс предмета
Тип заняття:	Вправи, 15 годин → додаткової інформації	
Координатори:	Алішкіа Бобровська	
Керівники груп:	Алішкіа Бобровська	

Рис. 4.2. Вибір дисципліни в каталозі дисциплін Університету Опілля

Джерело: Uniwersytet Opolski. Projekty unij ne bez tajemnic.

З огляду на вищевикладене постає раціональним зазначити, що зміст дисциплін блоку А (основний курс) і блоку Б (дисципліни за вибором) є базисом підготовки бакалавра чи ліценціата із галузей навчання «Інформатика» (№ 45), «Технічно-інформатичне навчання» (№ 21) та «Освіта (Pedagogika)» (№ 78), що відзначаються спрямованістю на підготовку майбутніх учителів інформатики. Це увиразнює вагомість опанування дисциплін педагогічного спрямування, що належать до блоку основних навчальних дисциплін.

4.2.3. Особливості підготовки вчителів інформатики в області педагогіки

Дисципліна «педагогіка» передбачена змістом підготовки вчителя інформатики зі спеціальності «Інформатика (вчительська)» (зазвичай курс вивчення складає 11 кредитів ECTS) (Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Program studiów. Kierunek: Informatyka – studialicencjackie. Specjalność: nauczycielska. I rok, 1 Semestr). Утім зміст підготовки ліценціантів за спеціальністю «Інформатика» не охоплює дисциплін «психологія» та «педагогіка» (Instytut informatyki. Program kształcenia KRK. Kierunek informatyka studia stacjonarne I stopnia (licencjackie), позаяк останні випускники-ліценціанти вивчають у системі післядипломної освіти.

Для увиразнення логіки внесення дисципліни «педагогіка» в зміст підготовки фахівців сфери інформатики вдамося до екскурсу в історію набуття педагогікою статусу, що його вона має на сучасному етапі розвитку освітньої царини. Відтак наприкінці 60-х років ХХ ст. у Польщі відомчими документами, які забезпечували організацію навчання, були початкові плани та програми. Відповідно до навчальних програм укладали навчальні підручники. До уваги брали такі тенденції, як: 1) здібності учнів; 2) систематичність (виклад матеріалу за допомогою лінійного, спірального, концентричного методів); 3) науковість (зв'язок теорії з практикою).

У контексті притаманного в окресленні дослідженням роки тісного зв'язку навчання із суспільно-політичним життям і, відповідно, для з'ясування важливості

вивчення педагогіки в ході фахової підготовки вчителів інформатики розглянемо низку змін і трансформацій, яких зазнавала педагогіка як дисципліна.

У Польщі періоду 1950–1970 рр. плідно працював на ниві розвитку педагогіки В. Оконь (W. Okoń), підручники якого періодично передруковували та додруковували. Серед відомих його праць варто назвати «Zarys dydaktyki ogólnej» (1968), «Rzecz o edukacji nauczycieli» (1991). Зміст підручників підлягав змінам у руслі суспільних і закономірно наукових трансформацій. Зокрема, на аналізованому хронологічному зрізі підручник «Zarys dydaktyki ogólnej» (1968) містив такі розділи, як: «Вступ» (предмет дидактичних досліджень, методи дидактичних досліджень), «Мета навчання», «Зміст навчання в загальноосвітній школі», «Процес навчання», «Засади навчання», «Методи навчання», «Праця в комбінованих класах», «Невдачі у школі», «Планування дидактичної роботи», «Особистість учителя», «Організація функціонування школи», «Праця учня вдома». Прикметно, що перераховані розділи вважали концептуальними для вивчення педагогіки та дидактики у вищій школі. Зауважимо, що підручник відображав бачення дидактики як «загальної теорії навчання, стратифікованої на загальну теорію навчання й учіння» (Окоń, 1968, S. 4–7). Підручником В. Оконя послуговувалися у своїй діяльності декілька поколінь педагогічних працівників Польщі та викладачів ЗВО.

Значний внесок у розвиток педагогіки зробив Ю. Полтужицькі (J. Polturzycki) (90-ті ХХ ст. – поч. ХХІ ст.). Підручники вказаного автора також стали фундаментом освітнього процесу ЗВО Польщі. Саме Ю. Полтужицькі розробив класифікацію учнів за різними критеріями (типом пам'яті, уваги, мислення) на учнів із математичними, художніми та гуманітарними здібностями, а тому рекомендував добирати навчальний матеріал і дидактичне забезпечення з огляду на вищевиявлені здібності учня. Як стверджував науковець, «Учень буде вивчати краще та швидше ті матеріали, що відповідають його здібностям» (Polturzycki, 1999, S. 62–63). Підручник згаданого педагога вирізнявся акцентуванням на усвідомленні ролі вчителя та вимогах до його особистості.

Вимоги до персоналії вчителя містить також підручник В. Оконя «Zarys dydaktyki ogólnej» (1968), де в окремому розділі «Особистість учителя»,

проголошено, що саме вчитель «керує процесом опанування знань про природу, застосування знань у праці, уводить учнів у світ природи та людей» (Okoń, 1968, S. 11).

На конференції «Rencontres de l'enseignement bilingue sophone en Europe» (Прага, листопад 2005 р.) було озвучено резолюцію про важливість професії вчителя й ухвалено рішення про фінансування державою її здобуття. Спектр оголошених на конференції вимог до професійних компетенцій «вчителя нового типу» виявився досить широким, оскільки стосувався багатьох граней педагогіки та методики навчання. Йшлося про вимоги: «передавати знання; самостійно поглиблювати й оновлювати здобуті знання; інтегрувати отримані знання з іншими галузями знань; виконувати батьківські й опікунські функції; підтримувати всебічний розвиток учнів; індивідуалізувати навчальний процес для задоволення спеціальних освітніх потреб; організувати соціальне життя на рівні класу, школи та місцевого середовища; провадити роботу з іншими вчителями, батьками та місцевою громадою; планувати й ефективно провадити освітню діяльність; пробуджувати в учнів пізнавальний інтерес; підтримувати інтелектуальний розвиток учнів шляхом умілого вибору методів активації, методів навчання та навчальних посібників; вивчати й оцінювати досягнення учнів; використовувати інформаційні технології» (Moreau, 2008, S. 9).

Серед виразних тенденцій розвитку педагогічної царини аналізованого в дослідженні періоду варто виокремити посилення вимог до вчителя в таких ракурсах, як «новаторство у професійній діяльності, дотримання професійної етики, організаційної та педагогічної культури та його професійного зростання» (Шемпрух, 2001, С. 183–212).

К. Крушевський (K. Kruszewski) працював у царині підготовки фахівців для освітньої галузі, а відтак видав друком відомий у Польщі підручник для навчання вчителів «Вища освіта: підручник дидактичних навичок» (1988). До переваг підручника потрібно зарахувати систематизацію знань із методик навчання, проектування, а також наявність вичерпної інформації про роботу в групах, організацію дидактичних ігор, контроль і оцінювання успіхів учнів у навчанні.

К. Крушевський зазначав, що «коли академічний викладач укладає конспект чи підручник, готує серію лекцій чи вправ, читає курс із дисципліни чи планує програму для такого курсу – у всіх цих ситуаціях він має одне й те саме завдання: розробити дидактичну систему» (Kruszewski, 1988, S. 308). Тому представимо запропоновану К. Крушевським структуру дидактичної системи:

- 1) узгодження завдання;
- 2) визначення загальної мети системи;
- 3) устанавлення обмежень, пов'язаних із системою, навчальним матеріалом, студентами, академічним викладачем;
- 4) вибір конкретних цілей;
- 5) визначення моментів ухвалення рішення;
- 6) устанавлення правил поведінки й евристики;
- 7) виокремлення найважливіших особливостей системи;
- 8) складання списку тем з огляду на: а) час, б) обсяг змісту, в) метод роботи студентів і власний, г) очікувані ефекти, д) метод контролю досягнутих ефектів, е) обладнання та матеріальні умови;
- 9) устанавлення формальних вимог.

Побудова дидактичної системи передбачає характеристику кожного з видів діяльності. Зупинимося на такій.

1. Узгодження завдання – це назва дисципліни, тип занять (лекція, лекція та практичне заняття, семінар, розмовна практика, лабораторні роботи тощо), курс.

2. Загальна мета є виявом наміру особи працювати в дидактичній системі. У разі підготовки конспекту лекцій внесок у формулювання загальної мети є найбільшим, тоді як організація практичних після лекцій значно зменшує можливості впливу на формулу загальної мети. «Зазвичай завдання дисципліни виконує той, хто ввів предмет у навчальний план, але часто це завуальовує напрочуд туманні наміри: майбутній інженер повинен ознайомитися із курсом матеріалознавства, майбутній лікар – курсом деонтології, а майбутній учитель – курсом педагогіки (Kruszewski, 1988, С. 315–316).

На завершення підрозділу зауважимо, що згадані вище знані педагоги та дидакти Польщі не завершують список останніх, обмежений обсягом пропонованого дослідження.

Ще один вагомий крок алгоритму дисертації – з'ясування значення та ваги для підготовки майбутнього вчителя інформатики вивчення інформатики з методикою її навчання.

4.2.4. Вивчення інформатики та дидактики інформатики

Стандарт підготовки бакалаврів із галузі знань № 45 «Інформатика» передбачає вивчення 12 дисциплін. Розглянемо їх.

1. «Навчання основам програмування». Зміст курсу: Поняття алгоритму. Основні конструкції програмування. Упровадження алгоритмів у мовах програмування. Основні структури даних та операції, які виконують із ними. Динамічне виділення пам'яті. Рекурсія та її реалізація мовами високого рівня. Методи перевірки правильності програм. Результати навчання складають: уміння та навички читання й розуміння програм, написаних імперативною мовою програмування; символічне виконання простих програм для їхньої перевірки; запис і запуск простих програм із 100 рядків коду.

2. «Аналіз алгоритмів». Зміст курсу: Основи аналізу алгоритмів. Прийоми проектування алгоритму: поділ і порядок, динамічне програмування, пошук повторень, евристика. Основні алгоритми: сортування, виділення, пошук. Абстрактні структури даних та їхня реалізації: списки, дерева, графіки, словники, двійкові дерева пошуку, хешування, стеки, черги, черги пріоритетів. Основні алгоритми графіків: пошук по ширині та глибині b . Комп'ютерно складні задачі: NP-повна, нерозв'язна.

Результати навчання складають: уміння та навички побудови алгоритмів із використанням основних алгоритмічних прийомів; аналіз складності алгоритмів.

3. «Освіта в галузі архітектури комп'ютерних систем». Зміст курсу: Цифрова техніка та цифрові системи. Машинне представлення даних і виконання

арифметичних операцій. Комп'ютер на рівні асемблера. Організація й архітектура систем пам'яті. Інтерфейси та зв'язок. Організація центрального підрозділу. Багатопроцесорні й альтернативні архітектури.

Результати навчання складають: навички та компетентності проектування простих послідовних і комбінаційних систем; обчислення цілочисельних і дійсних числових подань та виконання основних арифметичних дій із цими поданнями; написання простих програм на рівні асемблера з використанням умовних операторів, циклів, цілочисельних операцій, масивів.

4. «Освіта в галузі операційних систем». Зміст курсу: Огляд операційних систем. Принципи роботи операційних систем. Процеси та файли. Монета №. Розклад завдання. Управління пам'яттю.

Результати навчання складають: навички та компетенції розв'язання класичних проблем синхронізації, враховуючи проблему виробника-споживача та читачів-письменників і проблему п'яти філософів; узгодження алгоритму планування зі специфікою програми.

5. «Освіта в галузі мережевих технологій». Зміст курсу: Вступ до комп'ютерних мереж. Комунікаційні та комп'ютерні мережі. Безпека в комп'ютерних мережах і криптографія. Технології обміну інформацією в комп'ютерних мережах. Створення мережевих додатків.

Результати навчання складають: навички та компетенції налагодження простої мережі з двома клієнтами та єдиним сервером за допомогою таких інструментів, як DHCP (Протокол динамічної конфігурації хосту); використання криптографічних ключів і пакетів PGP (Pretty Good Privacy); побудова простих інтерактивних веб-додатків на основі баз даних.

6. «Навчання мовам програмування та парадигмам». Зміст навчання: Парадигми програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування.

Результати навчання складають: навички та компетенції оцінювання корисності різних парадигм і середовищ програмування, пов'язаних із ними, для розв'язання різних типів проблем; проектування, впровадження, тестування та налагодження простих об'єктно-орієнтованих програм.

7. «Освіта в галузі графіки та у межах «людина-комп'ютер». Зміст курсу: Основні прийоми комп'ютерної графіки. Графічні системи. Людина-комп'ютер. Побудова простих графічних інтерфейсів.

Результати навчання складають: навички та компетентності створення зображень із використанням стандартного графічного API (Інтерфейс програмування програм); реалізація базових перетворень (масштабування, обертання, переклад) із використанням механізмів стандартного графічного API; реалізація простих процедур перетворення простих двовимірних зображень; створення та проведення тесту юзабіліті для наявного додатка; застосування інструментів, що підтримують створення графічних інтерфейсів користувача, для реалізації програми, оснащеної таким інтерфейсом.

8. «Освіта в галузі штучного інтелекту». Зміст курсу: Основні питання штучного інтелекту. Пошук із обмеженнями. Представлення знань та умовивід.

Результати навчання складають: навички та компетенції опису проблемного простору, вираженого природною мовою, з точки зору станів, операторів, початкового та цільового станів; узгодження евристичного алгоритму пошуку зі специфікою проблеми; пошуку міні-макс; розв'язання обмежених пошукових задач за допомогою алгоритму зворотного відстеження.

9. «Освіта в галузі баз даних». Зміст курсу: Системи баз даних. Моделювання даних. Реляційні бази даних. Мови для запитів до баз даних. Проєктування реляційних баз даних. Обробка транзакцій.

Результати навчання складають: навички та компетенції формулювання запитів у SQL (мова структурованих запитів); підготовка реляційної схеми бази даних на основі моделі «сутність-зв'язок»; створення транзакцій шляхом занурення SQL-запитів у мову програмування; оцінювання різних стратегій проведення розподілених допитів.

10. «Освіта в галузі програмної інженерії». Зміст курсу: Розроблення програмного забезпечення. Використання API (Інтерфейс програмування програм). Інструменти та середовища розроблення програмного забезпечення. Процеси розроблення програмного забезпечення. Вимоги та їхня специфікація. Перевірка й

тестування програмного забезпечення. Еволюція програмного забезпечення. Управління підприємством із розроблення програмного забезпечення.

Результати навчання складають: уміння та навички використання шаблонів дизайну; проєктування програмного забезпечення відповідно до структурних чи об'єктних методологій; перегляд дизайну програмного забезпечення; вибір інструментів, що підтримують розроблення програмного забезпечення; вибір моделі процесу розроблення програмного забезпечення з огляду на специфіку проєкту; визначення та перегляд вимог до програмного забезпечення; створення, оцінювання та реалізація плану випробувань; перевірка коду; управління конфігурацією програмного забезпечення; розроблення плану проєкту розроблення програмного забезпечення.

11. «Освіта в галузі вбудованих систем». Зміст курсу: Мікроконтролери. Вбудовані програми. Операційні системи в режимі реального часу. Обробка даних і споживання енергії. Проєктування надійних систем. Методологія проєктування.

Результати навчання складають: навички та компетентності програмування простих вбудованих систем; підвищення надійності вбудованої системи; розуміння ролі документації.

12. «Освіта в галузі соціальних і професійних проблем інформатики». Зміст курсу: Професійна й етична відповідальність. Кодекси етики та кодекси поведінки. Ризик і відповідальність, пов'язані з ІТ-системами. Проблеми та юридичні питання, пов'язані з інтелектуальною власністю. Патентна система та правові підстави для захисту приватного життя.

Результати навчання складають: навички та компетенції знайти, оцінити соціальний контекст ІТ і пов'язані з таким ризику й оцінити ситуації, що виникають у професійному житті ІТ-спеціаліста й із юридичної, й з етичної точок зору (Załącznik nr 45. Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Informatyka. A. Studia pierwszego stopnia).

Логічним продовженням осмислення фахової літератури з підготовки вчителів інформатики у Польщі є аналіз підручників з інформатики, «піонерами» серед яких були: «Elementy informatyki: technika, metody, zastosowania» (1976) і «Wprowadzenie

do informatyki» (1978) авторства З. Кежковскі (Z. Kierzkowski) й Я. Банковскі та К. Фялковскі (J. Bańkowski, K. Fiałkowski) (Kierzkowski, Z. (1976). *Elementy informatyki: technika, metody, zastosowania*. Warszawa; Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 625 s.; Bańkowski, J., & Fiałkowski, K. (1978). *Wprowadzenie do informatyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 346 s.).

На початку 90-х років ХХ століття світ побачили ще два посібники: «Пропедевтика інформатики» В. М. Турскі (Turski, W. M. (1989). *Propedeutyka informatyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 303 s.) та «Основи інформатики для педагогів» С. Ющика (Juszczuk, S. (1999). *Podstawy informatyki dla pedagogów*. Kraków: Impuls, 1999. 400 s.).

Мацей М. Сисло (Maciej M. Sysło) впродовж 1994–2003 рр. видав друком такі праці з методики навчання інформатики, як: «Elementy informatyki: rozwiązania zadań» і «Informatyka: poradnik dla nauczyciela», «Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki» (Sysło, M. (1995). *Informatyka: poradnik dla nauczyciela*. Warszawa: Fundusz Współpracy. Biuro Koordynacji Kształcenia Kadr; Multimedial. 78 s.; Sysło, M. (2003). *Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki*. *Komputer w szkole*. № 2. S. 43–56; Sysło, M. (1995). (Ed.). *Elementy informatyki: rozwiązania zadań*. Wyd. 2 zm. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. 231 s.).

Результатом систематизації здобутків учених у царині дидактики інформатики Польщі стало розроблення відповідних ґрунтовних праць. Так, З. Новаковскі (Zdzisław Nowakowski) 1996 року видав друком посібник «Dydaktyka informatyki w praktyce: wybrane zagadnienia» (Gajda J., Juszczuk S., Siemieniecki B., & Wenta K. (2002). *Edukacja medialna*. Uniwersytet Mikołaja Kopernika. Instytut Pedagogiki. Toruń. 408 s.). Заслуговує на увагу підручник за редакцією Г. Томальськей (H. Tomalskiej) «Z zagadnień dydaktyki szkoły wyższej», що присвячений питанням вищої дидактики (Tomalskiej, H. (Ed.). (2001). *Z zagadnień dydaktyki szkoły wyższej*; zespół aut. Krzysztof Dyrek et al. WYD: Nowy Sącz: [Wyższa Szkoła Biznesu-National-Louis University](#), 2001. 170 s.).

Посутнім у межах підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі є опанування методики навчання інформатики та дидактики інформатики. Для студентів спеціальності «інформатика й інформаційні технології», відділення математики та інформатики післядипломна підготовка в Університеті імені Адама Міцкевича у Познані передбачає вивчення дисципліни «Методика навчання інформатики» в обсязі 100 годин (або 4 кредитів ЕКТС) (1 рік навчання, 1-й семестр).

Відтак дисципліну «Дидактика інформатики» вищезгадані студенти опрацьовують упродовж двох семестрів: кількість годин на 1 курсі (2-й семестр) складає 100 годин, кількість кредитів 4; на 2 курсі (3 семестр) становить 150 годин, кількість кредитів 6.

В. Оконь у підручнику «Wybrane zagadnienia dydaktyki informatyki» (1998) аналізує окремі питання дидактики інформатики, зокрема розкриває такі аспекти останньої, як: питання дидактики інформатики; засадничі поняття педагогіки; методичні основи дидактики інформатики; концептуальні поняття системи освіти та навчання; методи навчання інформатики; експертне інноваційне навчання. Прикметно, що термін «експерт» (консультативний) було введено до наукового обігу в 60-х роках ХХ століття у межах досліджень штучного інтелекту іv (AI) за аналогією до визначення комп'ютерних систем (сьогодні – технологічних інформаційних систем, ІТ чи мультимедійних систем), спрямованих на відтворення дії природних експертних систем, які використовують знання для самостійного розв'язання проблеми.

У контексті вищевикладеного зазначимо, що сучасна школа – це природна експертна система, де роль експертів відіграють учителі, роль тих, хто ухвалює рішення у процесі дидактики, – учні, а роль предметної системи – формування дидактичних умінь і навичок учнів, а також збагачення досвіду вчителя (рис 4.3).

Також у своєму підручнику В. Оконь описує дидактичний процес як сукупність таких складників, як: навчання, освіта та виховання. Відтак навчання автор підручника розглядає в таких двох ракурсах: 1) навчання – процес, керований учителем відповідно до освітніх цілей і принципів набуття знань, потрактованих як

спектр навичок свідомого використання у певному порядку, званому інформацією, з раніше набутих навичок; 2) навчання – діяльність учнів, зумовлена навчальним закладом, що призводить до розвитку конкретних навичок.



Рис 4.3. Школа як система експертного середовища

Джерело: Rys. 1 Szkoła jako system ekspertowy Źródło: Opracowanie własne na podstawie E. Radośniński, Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej, PWN, Warszawa-Wrocław 2001, s. 165

З огляду на вищевикладене «освіта передбачає вплив навчального закладу та зовнішнього середовища на формування специфічних навичок, а виховання – здатність послуговуватися культурними досягненнями й участь у культууроутворювальних процесах» (Окоń, 1998, S. 3).

В. Окоń витлумачує сутність і змістове наповнення методики навчання інформатики, оперуючи такими поняттями та термінами, як: «навчальний заклад», «знання», «передання знань» тощо. Так, традиційно організацію, призначену для формування конкретних поєднань навичок, називають навчальним закладом. Суспільно корисні поєднання навичок, що дають змогу людині щось знати й, отже, розуміти й уміти робити, вважають знаннями, а здобуття знань за участю навчального закладу – переданням знань. Навчальні заклади забезпечують формування поєднання навичок для участі в загальновизнаній культурі, відомих як компетентності, та навичок застосування компетентностей в економічному житті, знаних як кваліфікація.

За В. Оконем розрізняють три типи навчальних закладів:

- школа, що охоплює різні рівні освіти (дошкільна, початкова, нижча за середню, середня, вища) та припускає формування лише компетентностей;
- навчальний заклад протягом усього життя, що уможлиблює формування компетенцій і кваліфікації;
- навчальний заклад без відриву від виробництва, що сприяє формуванню лише кваліфікації.

Процес формування навичок навчальним закладом, що призводить до передання знань, є дидактичним процесом, або дидактикою. Відповідно організація, що об'єднує групу людей, які зазнають впливу певного дидактичного процесу, постає дидактичною групою – класом, кафедрою (у середніх школах), лекційною групою, вправною групою, семінаром, курсом тощо. Організація ж, що реалізовує дидактичний процес поза навчальним закладом, мислиться макросистемою, або позашкільним середовищем. Тоді навчальний заклад має статус суб'єкта господарювання, що супроводжується формуванням (виробленням) і використанням (наданням) навичок, необхідних людині в дорослому житті, тобто прищепленням різних компетенцій і кваліфікації. На сучасному етапі йдеться про підготовку людини до підприємництва, діяльності за умов ринкової економіки як особи, що продає свої кваліфікації, а не як залученої до роботи особи, що продає лише власну роботу на ринку праці. Це увиразнює логіку трактування дидактичного процесу як економічної діяльності, що відзначається продукуванням ресурсів кваліфікації, потрібних для сучасної та майбутньої ринкової економіки. Означений процес розгортається у межах системи спілкування між викладачами та студентами. Під час викладання вчитель керує дидактичним процесом, який утілюють у життя учні. Для ефективного управління вчитель послуговується такими методами, як: планування, організація, мотивація та контроль (зважаючи на можливість звернення до всіх досягнень теорії організації й управління). Додамо, що сукупність навичок, які школа ставить собі за мету сформувати, номінують цілями школи, а принципи (положення), за якими вона діє, – принципами виховання.

Дидактичний процес охоплює викладання, навчання, освіту та виховання. Перераховані компоненти дидактичного процесу відповідають певним цілям і принципам навчання, їх досягають шляхом окреслення напрямів діяльності та виконання завдань навчального закладу. Залежно від реалізації будь-якого з указаних компонент дидактичного процесу вчитель виконує іншу роль: під час викладання він є експертом, у навчанні – наставником.

Учитель готує матеріал, регламентований змістом навчальної програми, поділяючи його на змістові одиниці, що підлягають реалізації у прописані стандартом періоди часу (сьогодні 45 хвилин), тобто в ході занять (у школах – уроків).

Важливо наголосити, що точна типологія уроків детермінована способом організації освітнього процесу.

Тому реалізація програми з інформатики вимагає:

- вибору оптимальних методів управління освітнім процесом для окремих тем;
- використання належних засобів навчання;
- визначення найбільш ефективних організаційних форм.

У такому ключі навчальні засоби варто сприймати як те, що «формує навички учня в ході дидактичного процесу: засоби, інструменти, прийоми, аудіовізуальні засоби тощо» (Окоń, 1998, S. 68).

М. Колодзей (M. Kołodziej) у посібнику «Elementy informatyki: systemy operacyjne MS-DOS oraz DOS NAVIGATOR, powtórzenie podstawowych wiadomości o obsłudze komputera w systemie operacyjnym Windows, podstawy pracy w programach użytkowych, podstawy programowania w języku LOGO, Internet: program autorski: gimnazjum» (1999) дає слушні поради щодо побудови занять з інформатики, зважаючи на: належне використання різних джерел інформації, доступних завдяки мультимедійним можливостям комп'ютера; свідомий, цілеспрямований вибір і застосування конкретних можливостей ІТ- програм та інструментів практичного виконання завдань, поставлених перед учнем; переваги роботи у простих програмах за допомогою відомих алгоритмічних методів; усвідомлення переваг і ризиків швидкої комп'ютеризації повсякденного життя. Так, побудова навчального

матеріалу з тем запропонованої автором програми вимагає орієнтування на класифікацію, де: на першому місці (1) представлено навчальний матеріал, на другому (2) – процедури досягнення мети, на третьому (3) – опис передбачуваних досягнень учня. Відтак конспект кожного заняття має відображати подання навчального матеріалу в руслі таких підходів, як: «учні пізнають», «учні вміють», «учні усвідомлюють», тобто пристосовують навчальний матеріал до потреб практики, що уможливить закріплення інформації у пам'яті учня та вироблення в нього вміння застосовувати потрібну інформацію в житті. Посутньо зауважити, що конспекти методичного посібника спроектовані на відповідні розділи, що підлягають вивченню. Розглянемо такі.

Розділ «Обслуговування системи Windows» містить тему 8 «Операційна система Microsoft Windows»; розділ «Прикладні графічні програми» – теми 9 «Microangelo – програма для створення анімованих піктограм і курсорів», 10 «Power Point – програма для створення частково анімованих презентацій», 11 «Paint – проста графічна програма», 12 «Coral Draw – професійна графічна програма», 13 «Програма Microsoft Word»; розділ «Основи програмування» – тему 15 «Польське Logo»; розділ «Мультимедійні джерела інформації» – тему 16 «Інтернет», а розділ «Можливо та додатково» – теми 17 «Режим MS-DOS», 18 «Norton Commander та DOS Navigator», 19 «Робота зі сканером».

У посібнику також передбачено розроблену його автором методику оцінювання досягнень учнів. М. Колодзей (1999) вважає, що «методи перевірки досягнень учня мають дати вчителю і, звісно, учневі відповідь на запитання «Що я вже знаю?», «Що я можу зробити?», «Наскільки ефективно я використовую комп'ютер для виконання конкретного завдання?», а відтак рекомендує «завдання на перевірку досягнень учнів стратифікувати за чотирма групами: «А) перевірка запам'ятовування, Б) з'ясування рівня розуміння, В) перевірка застосування набутих навичок у типових ситуаціях, опанованих під час занять, Д) перевірка спроможності учня впоратися із проблемними ситуаціями або самостійного ухвалення правильного рішення (самостійне вивчення можливостей, наприклад, окремих програм)» (Kołodziej, 1999, S. 12).

Цікаво, що автор методики наголошує на важливості забезпечення під час формулювання завдань верифікації представлення всіх груп завдань із орієнтацією, втім, як на стандарт для оцінювання основних вимог саме на завдання груп В і С. За такої ситуації увиразнюється доцільність опрацювання класичних тестів із відкритими («дайте коротку відповідь або доповніть речення») або закритими («відповіді за вибором») завданнями. Попри це, площина дисципліни «Інформатика», безумовно, увиразнює логіку звернення особливої уваги саме на практичні завдання.

Другу частину укладеної М. Колодзєєм (1999) програми складає перелік запитань для обговорення з учителем на тому чи тому уроці згідно з програмою. Так, кожна тема супроводжується низкою відповідних запитань: тема «Power POINT – частково анімовані презентації» передбачає такі запитання до розгляду, як: вибір шаблону презентації, вибір фону презентації, вставка малюнків, вставка текстів, вставка анімації, поєднання переходів між окремими слайдами; тема «Основи програмування – Польське LOGO» – запитання: що таке алгоритм, екран у програмі LOGO, команди без параметрів, прості команди параметрів, складні команди параметрів, первинні процедури, вторинні процедури, визначення вторинних процедур за допомогою первинних процедур, процедури з повторюваними графічними елементами, взаємозалежні вторинні процедури, вторинні процедури зі складним повторенням, вторинні процедури для кола та його сегментів, процедури з одним формальним параметром, процедури з багатьма формальними параметрами.

Значно вплинув на становлення та розвиток методики навчання інформатики, а згодом інформаційних технологій С. Ющук (S. Juszczuk) (2001–2004 pp.). Науковий доробок ученого складають підручники: «Metodyka nauczania informatyki w szkole: materiały metodyczne dla nauczycieli informatyki oraz słuchaczy nauczycielskich studiów podyplomowych z informatyki» (2001), «Edukacja medialna» (2002), «Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej» (2003) та ін.

Підручник «Metodyka nauczania informatyki w szkole: materiały metodyczne dla nauczycieli informatyki oraz słuchaczy nauczycielskich studiów podyplomowych z informatyki» (2001 p.) складається з таких розділів, як: «Інформаційна технологія в

освіті» (охоплює, серед іншого, психолого-педагогічні аспекти викладання інформатики), «Основи інформатики» (укладач – М. Павелчик), «Системи програмування» (сприяє вивченню мови LOGO (А. Цеслинський), «Арифметичні та логічні операції», «Процедури з параметрами», «Основи мови HTML» (М. Павелчик), «Комп'ютерні мережі» (А. Цеслинський), «Інтернет і можливості використання його в освіті» (Й. Квапулінський), «Комп'ютерні утилітні системи» (С. Ющик) («Текстові редактори», «Word Pad», «Word», «Шкільна комп'ютерна газета», «Графічні редактори», «Corel DRAW» (М. Мусіол)), «Презентаційні програми», «Power Point», «Створення презентації», «Електронні таблиці», «Бази даних», «Інформаційна система у процесі керування й управління школою»), «Системи комп'ютерної підтримки навчального процесу (С. Ющик) (містить теми «Особливості та функції навчального програмного забезпечення», «Методика комп'ютерної підтримки навчального процесу», «Методика комп'ютерної підтримки діагностики та педагогічної терапії» (відображає аналіз питань інклюзивного навчання учня за допомогою комп'ютерної техніки)), «Методика викладання інформатики в базовій школі та гімназії»), «Мультимедіа в комп'ютерному кабінеті» (В. Звезховський) («Інтегровані комп'ютерні аудіовізуальні засоби», «Периферійні пристрої, що подають «дані» (зображення, звук на мультимедійний комп'ютер)»).

С. Ющик оперує спектром термінологічних словосполучень із сфери методики викладання інформатики в базовій школі та гімназії. Зупинимося на осмисленні змістового наповнення окремих із них. Насамперед зауважимо, що *методом навчання* вчений називає «цілеспрямований і систематизований спосіб роботи вчителя з учнями, що дає змогу учням здобувати знання з умінням послуговуватися ними на практиці, а також розвивати пізнавальні здібності й інтереси» (Juszczuk, 2001, S. 29).

Додамо, що вибір методів навчання залежить від віку учнів, характерних властивостей окремих шкільних предметів, цілей і завдань дидактичної та виховної роботи, а також організації ресурсів (дидактичних медіа), які вчитель має намір застосовувати під час уроків або більшої їх кількості, як-от методичної одиниці.

Іншу терміносполуку *метод вивчення* науковець вважає «будь-якою послідовністю навмисної чи мимовільної поведінки, що призводить до набуття учнем нових знань, умінь, навичок, а відтак досвіду» (Juszczuk, 2001, S. 30). У вулжчому сенсі йдеться про свідому, сплановану та багаторазову систему дій, що зумовлює набуття нового досвіду.

На переконання автора посібника, *методикою викладання* варто визнати «теоретично обгрунтований набір правил, директив і методів провадження певної діяльності, що забезпечує ефективне й економічне досягнення дидактичних цілей конкретного предмету навчання» (Juszczuk, 2001, S. 32).

Загалом *інформатика* постає «галуззю знань про алгоритми та розроблення, упровадження, оцінювання, застосування, підтримання та розвиток систем пошуку, збору й обробки інформації з огляду на апаратні, програмні, організаційні та людські фактори, що стосуються промислових, комерційних, громадських і політичних імплікацій» (Juszczuk, 2001, S. 35).

Комп'ютер (засіб інформатики), на думку С. Ющика (2001), – це «технічний пристрій, оснащений периферійними пристроями та програмним забезпеченням, що відповідає своєму призначенню, зокрема пристрої та програмне забезпечення, що забезпечують зв'язок між комп'ютерами через комп'ютерну мережу (локальну та широку зону) й обробку значних наборів інформації (зокрема, з компакт-дисків і мережі)» (Juszczuk, 2001, S. 34).

З огляду на вищевикладене *інформаційними технологіями (ІТ)*, подекуди номінованими телеінформатикою, постає «міждисциплінарна наука, що поєднує (інтегрує) теоретичні основи точних наук: інформатику, кібернетику, математику, фізику, (теле)комунікації та гуманітарні науки: соціологію, психологію, педагогіку й використовує мережеве комп'ютерне обладнання та спеціалізоване програмне забезпечення» (Juszczuk, 2001, S. 33).

З ІТ пов'язують одне із найбільш значущих умінь, що його виробляють у школі: *пошук, упорядкування та використання інформації з різних джерел, а також ефективно застосування ІТ*, що, крім усього, створює умови для:

- *навчання* – збагачує шляхи та підтримує можливість набуття знань і навичок, сприяє розв’язанню проблем та ухваленню рішень, покращує процес навчання й інтегрує досвід і різні елементи знань;
- *мислення* – допомагає подолати невпевненість і впоратися зі складністю явищ, забезпечує їхнє всебічне сприйняття, підтримує творчу діяльність;
- *пошуку* – спроектований на пошук, упорядкування та використання інформації, що надходить із різних джерел;
- *діяльності* – покращує організацію праці та полегшує оперування багатьма прийомами й інструментами праці, упорядковує проектування дій;
- *удосконалення* – завдяки постійному розвитку ІТ уможлиблює набуття готовності до змін, забезпечує формування гнучкого ставлення й уваги до змін для розвитку потреби постійного навчання;
- *спілкування* – забезпечує засоби для індивідуальних і групових презентацій, ефективного спілкування, тому навчає спілкуванню та сприяє міжособистісним контактам без бар’єрів та упереджень;
- *співпраця* – полегшує роботу в групі (локальній і глобальній) та досягнення порозуміння, значуща для налагодження та підтримання контактів і побудови міжособистісних стосунків (Juszczuk, 2001, S. 187–188).

На початку ХХ ст. Б. Семенецкі (B. Siemieniecki) опублікував навчальний посібник і підручник з інформаційних технологій «Technologia informacyjna w polskiej edukacji» (2002), «Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna» (2005) для використання вищими навчальними закладами й інститутами післядипломної освіти Польщі.

О. Пецух (A. Pięcuch) упродовж 2004–2008 років для вивчення методики інформатики пропонував послуговуватися у ЗВО Польщі такими підручниками його авторства, як: «Dydaktyka informatyki: problemy teorii» (2004), «Dydaktyka informatyki: problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnych» (2006), «Dydaktyka informatyki: multimedia w teorii i praktyce szkolnej» (2008).

Станом на 2010 рік світ побачив підручник «Metodyka edukacji techniczno-informatycznej», автор якої – Х. Нога (H. Noga).

Вищевикладений детальний аналіз підручників з інформатики та методики її вивчення увиразнює поступ у царині начання інформатики з таких її нарядів, як: комп'ютерна підтримка вивчення навчальних предметів у школі та гімназії; заміна аудіовізуального супроводу уроків і занять на мультимедіа; мультимедійні можливості проведення занять; вивчення нових і складніших програм – Corel Draw.

Для вивчення інформатики в гімназіях, середніх школах і ліцеях науковці та методисти Польщі уклали програми, запропонували методичні розробки та комплекси. Схарактеризуємо окремі з них.

Процес вивчення дисципліни «Інформатика» в гімназіях забезпечує така фахова література: Є. Грабська (E. Grabska) «Алгоритми-графіка-Інтернет: програма навчання інформатики для гіманій» (1999 р.) (Grabska, E. (1999). *Algorytmy – grafika – Internet: program nauczania informatyki dla gimnazjum*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne. 49 s.); Л. Берначек (L. Bernaczyk) «Авторські програми навчання інформатики в гімназіях: на базі комп'ютерів Macintosh» (Bernaczyk, L. (1999). *Autorski program nauczania informatyki w gimnazjum: na bazie pracowni internetowej komputerów Macintosh*. Poznań: Nakom. 31 s.); Є. Гурбель (E. Gurbiel) «Інформатика: poradnik для вчителя гімназії» (2000) (Gurbiel, E. (2000) *Informatyka: poradnik dla nauczyciela gimnazjum*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 115 s.) та «Інформатика в гімназії – перша лекція» (Gurbiel, E. (1999). *Informatyka w gimnazjum – pierwsze lekcje*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 64 s.); В. Йохемчук (W. Jochemczyk) «Лекції з комп'ютером: poradnik для вчителя і програма навчання для гімназій» (2003) (Jochemczyk, W. (2003). *Lekcje z komputerem: poradnik dla nauczyciela i program nauczania dla gimnazjum*. Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 32 s.).

Викладанню дисципліни «Інформатика» в середніх школах сприяє ознайомлення з доробком К. Лориса, З. Мазура, Р. Новака (K. Loryś, Z. Mazur, R. Nowak) «Інформатика: інноваційна програма в закресі математично-природничих наук» (Loryś, K., Mazur, Z., Nowak, R. (2013). *Informatyka: innowacyjny program wspierania uzdolnień w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych*. Wrocław: Fundacja Edukacji Międzynarodowej. 27 s.).

Освітній процес з інформатики у початковій школі ґрунтується на використанні праць таких учених, як: Є. Гурбель (E. Gurbiel) «Інформатика – технологія інформаційна: програма навчання для школи» (1999) (Gurbiel, E. (1999). *Informatyka – technologia informacyjna: program nauczania dla szkoły podstawowej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 39 s.); «Інформатика: poradnik dla вчителя початкової школи» (1999) (Gurbiel, E. (1999). *Informatyka: poradnik dla nauczycieli szkoły podstawowej klasy 4/6*. Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 95 s.); Г. Коба (G. Koba) «Інформатика: початкова тематика: poradnik методичний» (1999) (Koba, G., & Bock, J. (1999). *Informatyka: podstawowe tematy: poradnik metodyczny*. Warszawa : Wydawnictwo Szkolne PWN. 135 s.) тощо.

Наведена вище інформація слугує підставою для констатації про тенденцію до активного розроблення наприкінці ХХ – на початку ХХІ століття методичних посібників для використання й учителями під час проведення занять з інформатики у школах і гімназіях, і викладачами під час організації освітнього процесу з інформатики у ЗВО Польщі.

Значущу роль у підготовці вчителя інформатики у Польщі відіграє зовнішнє незалежне оцінювання. ЗНО з інформатики було започатковано в жовтні 1999 року. Результат останнього вносять в атестат зрілості (документ про отримання середньої освіти) та вважають прохідним балом для зарахування на навчання у ЗВО (зарахування як «egzamin maturalny»).

Проаналізуємо «Екзаменаційний інформатор», використовуваний для складання ЗНО з інформатики 2005 р. і укладений окружною екзаменаційною комісією в Ломжи за погодженням із Центральною екзаменаційною комісією у Варшаві.

Загалом ЗНО з інформатики є письмовим іспитом для перевірки знань і вмінь, регламентованих стандартами екзаменаційних вимог, і передбачає виконання екзаменаційних завдань, розміщених в екзаменаційних листах.

Інформатику, обрану як додаткову дисципліну, складають лише на поглибленому рівні. Іспит триває 240 хвилин і складається з двох частин:

а) перша частина іспиту триває 90 хвилин і полягає у виконанні комплексу завдань без використання комп'ютера;

б) друга частина іспиту триває 150 хвилин і полягає у виконанні завдань за допомогою комп'ютера.

Кожну частину ЗНО з інформатики екзаменованій виконує на окремо виданому, причому одному, екзаменаційному аркуші. Під час виконання другої частини іспиту тестований працює на автономному комп'ютерному робочому місці та може послуговуватися програмами, даними, збереженими на жорсткому диску, й іншими носіями, що ними обладнано робоче місце. Втім доступ до локальної мережі й Інтернет-ресурсів підлягає забороні.

Наведемо нижче стандарти екзаменаційних вимог як основу проведення контрольних робіт та іспитів, зацитовані із фрагменту розпорядження Міністра національної освіти і спорту від 10 квітня 2003 р.

Стандарти екзаменаційних вимог з інформатики охоплюють три ключові розділи: «Знання та розуміння», «Використання інформації», «Створення інформації». Під час виконання завдань першого розділу екзаменованій має продемонструвати знання та розуміння основних понять, методів, засобів і процесів, пов'язаних з інформатикою. Наприклад, описувати засоби, інструменти та методи інформатики із правильним уживанням ІТ-термінології; розкривати роль, функції та принципи роботи комп'ютерної техніки (комп'ютер, периферійні пристрої, комп'ютерна мережа); характеризувати типові ІТ-інструменти (програмне забезпечення) та їхнє застосування; обговорювати корисність і ймовірність різних джерел та зібраної інформації, методів і форм їхнього подання; знати класичні алгоритми – алгоритми із розгалуженнями (розв'язування лінійних і квадратних рівнянь), лінійний пошук послідовності під час пошуку виокремленого елемента, упорядкування послідовності елементів (за допомогою таких методів, як: «бульбашка», «вставка», «виділення», «злиття», «швидкий»), метод «поділяй і володарюй» (двійковий пошук), рекурсивні алгоритми (алгоритм Евкліда, пошук чисел Фібоначчі), діаграму Горнера, алгоритми натуральних чисел (позиційне представлення чисел, генерація простих чисел), числові алгоритми (визначення

нульового положення функції, обчислення значення квадратного кореня); описувати процес розвитку інформаційної технології в сучасній цивілізації та розуміти його значення.

Другий розділ «Використання інформації» відзначається спрямованістю на перевірку доцільності використання екзаменованим наявних у нього знань для виконання теоретичних і практичних завдань з інформатики.

Третій розділ «Створення інформації» передбачає перевірку використання екзаменованим ІТ-методів для розв'язання певних проблем (Informator maturalny od 2005 roku z informatyki. Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży; w porozumieniu z Centralną Komisją Egzaminacyjną w Warszawie). У Додатку Н наведено модель відповіді та схему оцінювання із ЗНО інформатики 2005 року.

Вагомим аспектом процесу підготовки вчителя інформатики у Польщі вважають набуття вміння працювати з дидактичною та методичною літературою з методики навчання інформатики, що передусім передбачає ознайомлення з наявним фондом фахово зорієнтованих джерел. У такому контексті зауважимо, що з половини ХХ ст. і до кінця ХХ ст. для роботи на заняттях у ЗВО чи самостійно укладали спеціальні збірники, що містили перелік відповідної методичної літератури.

На початку ХХІ ст. популярним стало укладання збірників із бібліографічним списком видань за роками. Так, М. Панек (M. Panek) 2010 р. у збірнику «Metodyka nauczania informatyki i techniki. Zestawienie bibliograficzne w wyborze za lata Informatyka» уклала бібліографічний список з інформатики та техніки за 2000–2010 рр., що охоплював 18 підручників з методики навчання інформатики й особливостей навчання інформатики в гімназіях. Ідеться про роботу за редакцією М. М. Сисло «Informatyka i technologia informacyjna w szkole: wybór artykułów z materiałów Konferencji «Informatyka w Szkole» (2004, 223 с.); чотири видання Є. Гурбель («Інформатика: посібник для вчителів: розширена освіта» (2004, 414 с.), «Інформатика: посібник для вчителя гімназії» (2000, 2001) та «Інформаційні технології: посібник для вчителя та навчальна програма загальної середньої школи, середньої спеціалізованої школи та середньої технічної школи; освіта» (2002, 92 с.);

чотири праці В. Йохемчук і Л. Копеняка («Методичний посібник для вчителів техніки та інформатики в 4 класі» (2001), «Методичний посібник для вчителів техніки та інформатики у 6 класі», «Методичний посібник для вчителів техніки й інформатики у 5 класі» (2001), «Пригода з комп'ютером: методичний посібник для вчителів інформатики: 4–6 класи» (2004); 16 статей із журналів, які розкривають такі питання: редактор текстів, створення тестів, особливості створення фотомонтажу, робота із Paint, початок мови HTML, документ з комп'ютера для роботи вчителя в гімназії, сканер, зчитування інформації тощо; два видання на CD-дисках А. Маршалєка «Методика навчання інформатики в школі» (2002) та Е.Кравчинського, З. Талаги, М. Вілк «Інформаційні технології: методичний посібник. Інтерактивна мультимедіа» (2002) (*Metodyka nauczania informatyki i techniki. Zestawienie bibliograficzne w wyborze za lata Informatyka. Wydawnictwa zwarte*).

У 80-х роках ХХ ст. у Польщі здобули значну популярність такі посібники з дидактики:

1. Jaceby, J. (1980). *Nowoczesne środki i materiały dydaktyczne*. Warszawa: WSiP. 200 s.
2. Kupiesiewicz, Cz. (1980). *Podstawy dydaktyki ogólnej*. Wyd. 6. Warszawa: PWS. 276 s.
3. Pączkowski, M. (1979). *Efektywność dydaktyczna zbiorowych szkół gminnych*. Bydgoszcz: WsiP. 177 s.
4. Tałyżina, N. (1980). *Kierowanie procesem przyswajania wiedzy*. Warszawa: WsiP. 308 s.
5. Koszewska, O. (Ed.) (1980). *Z badań nad podręcznikiem szkolnym*. Praca zbiorowa. Warszawa: WsiP. 204 s. та ін.

Пізніше, 2009 року, розпорядженням міністра національної освіти Польщі від 8 червня (Dz.U. z 2009 r. Nr 89 poz. 730) (Журнал законів 2009 р., № 89, пункт 730) було легітимізовано введення у шкільну практику підручників у електронному вигляді (електронних підручників), які супроводжувалися:

інструкціями; чіткою системою навігації та пошуку; належною читабельністю; забезпеченням можливості друку.

З огляду на неоднозначне визначення в розпорядженні змістового наповнення терміна «електронний підручник» (ідеться лише про регламентацію у п. 9.1 можливості електронної форми підручників, а також їхнього розміщення на ІТ-носіях даних або онлайн) у науковій спільноті відповідної галузі виникла низка його різночитань. Зважаючи на це, наведемо тільки бачення Р. Лоренса (R. Lorens) електронного підручника як колекції мультимедійного вмісту, що дає змогу знаходити інформацію не тільки в самому електронному підручнику, а й за гіперпосиланнями на інші веб-сайти або зовнішні документи, що стосуються теми діяльності (Lorens, 2013, S. 40).

Надалі, впродовж 2009–2014 рр., у рамках проєкту POKL було підготовлено колекцію ресурсів, так званий портал знань Scholaris.pl. На сьогодні платформа Scholaris більше не є підтримуваним інформаційним ресурсом, а функцію обміну навчальними матеріалами виконує інтегрована освітня платформа (ZPE), що забезпечує користувачам зручний доступ до різних електронних ресурсів за однією адресою. Матеріали, передані з порталу scholaris.pl, адаптовані до всіх етапів навчання та відповідають основній навчальній програмі. Ними послуговуються й викладачі, й учні, що прагнуть зробити свої знання більш ґрунтовними (Journal of Laws 2012, пункт 526) (Platforma edukacyjna Ministerstwa Edukacji i Nauki. Zasoby portalu Scholaris.pl.).

Динамічні зміни у сфері комп'ютерного забезпечення й інтернет підтримки у Польщі виступили детермінантами вдосконалення інтернет-майданчика. Відтак було створено освітню платформу міністерства освіти і науки Польщі (веб-доступ: <https://zpe.gov.pl/>), або так звану зінтегровану навчальну платформу. Остання містить такі розділи, як: «Дистанційне навчання», «Навчальні сфери – дошкільна та загальноосвітня», «Електронні книги ОП ХК», «Доступні покази», «Курс жестової польської мови», «Додатковий каталог ресурсів», «Психолого-педагогічний супровід», «Навчальна гра «Гідність, свобода та незалежність», «Генеза – початок життя». Ресурс відображає значну кількість навчально-методичного забезпечення

для вчителів різних профілів навчання, зокрема й для вчителів інформатики, а також базу електронних підручників, підготовлених у рамках проекту «Електронні підручники для загальної освіти», реалізованого протягом 2012–2015 років (Оперативна програма «Людський капітал»). Представлений на освітній платформі матеріал електронних підручників із навчальних предметів стосується таких освітніх напрямів, як: польська мова, історія та суспільство, історія, суспільствознавство, природа, географія, біологія, хімія, фізика, безпека життєдіяльності, математика, комп'ютерні класи, інформатика.

Комплект доповнюють підручники для дошкільної освіти (I–III класи) (освітній зміст для кожного класу стратифікований за чотирма частинами).

Більшість матеріалів розміщено у поточній базовій програмі для початкових шкіл (2017) і середніх (2018) шкіл. Стисло розкриємо специфіку її використання.

Для пошуку матеріалу відповідно до нової основної навчальної програми користувач вибирає дисципліну на панелі ліворуч. Після переходу на сторінку з електронними підручниками з обраної дисципліни в центральній точці з'являється кнопка «Програма бази». Натискання її уможливорює вибір цілей навчання та навчального вмісту зі спадного списку (див. рис. 4.4).



Рис. 4.4. Інтерфейс загального меню е-підручників Польщі (вибір дисципліни «Інформатика»)

Джерело: Platforma edukacyjna Ministerstwa Edukacji i Nauk. E-materiały przeznaczone do nauki w szkołach lub do samodzielnej pracy ucznia. Podstawa programowa. Informatyka.

Цікавою є й можливість завантажити матеріал із використанням Q-код ресурсу. Так, вибравши на платформі міністерства освіти і науки Польщі вкладку «Електронні матеріали, призначені для навчання в школах або для самостійної роботи учня», розділ «Початкова школа. 3 клас. Інформатика», можна завантажити в рядку адреси матеріали за допомогою Q-коду (Platforma edukacyjna Ministerstwa Edukacji i Nauk. E-materiały przeznaczone do nauki w szkołach lub do samodzielnej pracy ucznia. Podstawa programowa. Informatyka).

Аналіз електронного наповнення розділу «Інформатика» розкриває наявність відповідної інформації на таких вкладках, як: «Початкова школа» та «Середня школа» (на вкладці «Дошкілька освіта» вкладки «Інформатика» немає). Вивчення інформатики у початковій і середній школі щороку супроводжується розширенням кола тематики. Відтак для учнів початкової школи 3 класу вивчення «Інформатики» передбачає ознайомлення з такими розділами: «Вступ до комп'ютерних класів» (підрозділи «Роль комп'ютера в інформатиці», «Комп'ютери навколо нас», «Компоненти комп'ютерного набору», «Як правильно працювати з комп'ютером» і «Глосарій»), «Операційна система», «Пошук інформації», «Комп'ютерна графіка», «Редагування тексту», «Розроблення мультимедійної презентації», «Інтернет-спілкування», «Вступ до середовища», «Скретч», «Проекти». У середній школі, під час вивчення дисципліни «Інформатика» у 5 класі, учні опрацьовують такі запитання: «Як оформити веб-сайт? Для чого корисна проектна документація? Як запрограмувати додаток?». Для цього класу електронне наповнення відображає низку розділів з інформатики, як-от: «Інформація про дизайнерську концепцію підручника», «Інформаційні технології», «Дизайн робочого місця та вибір ролей у проекті», «Проектна документація (редагування документів)», «Програмування додатків», «Вправа «Приклад керівництва», «Аналіз даних програми (бази даних)», «Веб-сайт проекту (Інтернет)», а також глосарій понять. Крім того, кожний розділ доповнюють пояснення інформації з використання скріншотів програм, ілюстрацій і зі збереженням можливості роздрукувати матеріал, відправити його у Вибране чи поділитися ним.

Загалом варто наголосити, що електронне наповнення й електронні підручники для вивчення дисципліни «Інформатика» у початковій і середній школі передбачено у Польщі з 2009 року.

Як було зазначено вище, початок ХХІ століття у Польщі прикметний змінами у змісті навчальних програм з вивчення інформатики у школах, гімназіях, середніх школах (просунутий рівень).

Схарактеризуємо програми з інформатики для 4–8 класів (укладач – В. Йохемчук (W. Jochemczyk). Розподіл матеріалу у навчальному циклі спроектований на 96 годин. Технічно уроки стратифіковані на групи з тієї самої теми, передбачають використання переважно конкретних програм, як-от: «Текстовий редактор», «Мова скретч-таблиць», «Електронна таблиця», «Мобільні програми», «Хмарні обчислення». Уроки спрямовані на розроблення проєктів (на один проєкт відведено 5 навчальних годин). Серед тематики проєктів наявні такі, як: «Проєкт 16. «Чий це замок? Написання й ілюстрування історії» (автори програми рекомендують оперувати текстовим редактором, як-от Microsoft Word. Проєкт 17. «Книжка-картинка. Підготовка загального документа (книги)» (автори програми пропонують послуговуватися текстовим редактором Microsoft Word). Проєкт 18. «Ласкаво просимо гостей. Розроблення та видрук запрошень» (автори програми наголошують на доцільності звернення до текстового редактора Microsoft Word та інших) (Jochemczyk, W., Krajewska-Kranas, I., Kranas, W., Samulska, A., & Wyszółkowski M., 2017, S. 25).

Програма з інформатики для учнів 7–8 класів передбачає проведення занять у комп'ютерній лабораторії (один учень повинен працювати за одним комп'ютером). До необхідного програмного забезпечення, окрім операційної системи, має належати інтерфейс користувача, графічний редактор, текстовий редактор, електронна таблиця, презентаційна програма, програмне забезпечення для редагування звуків і фільмів, веб-браузер, а також освітнє середовище, що забезпечує візуальне програмування з огляду на можливості учня, тобто програму Scratch та інтерпретатор Python (версія 3.3 або новіша). Прикметно, що програма вміщує розділ, в основному, присвячений мобільним додаткам (у 8 класі може бути

впроваджено метод BYOD (принесіть власне обладнання). Реалізація програми вимагає щонайменше двох годин на один навчальний цикл. Розподіл годин має такий вигляд: розділ «Уроки HTML». Кількість годин для вивчення – 6 годин, із них на кожну тему по одній годині на вивчення. Перелік тем складають: 1. Як це зробити у HTML? Коротка історія мови опису тексту (HTML). Структурна сутність HTML. Створення простого HTML-документа. 2. Стил. Як застосовувати каскадні таблиці стилів. Види каскадних таблиць стилів (друковані, вбудовані, зовнішні). Документ HTML із каскадними таблицями стилів. 3. Інтерактивний веб-сайт. Як створюють інтерактивні документи HTML із використанням JavaScript. Створіть документ HTML із використанням інтерактивних елементів. 4. Веб-сайт. Створення веб-сайту шляхом пов'язування окремих документів HTML із системою посилань. Як розмістити в інтернет-мережі веб-сайт. 5. Закон про Інтернет. Як авторські права захищають людей і комп'ютерні програми? Що таке вільне програмне забезпечення та як його можна встановити. 6. Ви не самотні. Створення облікового запису Facebook. Створіть групи друзів. Співпраця та широко зрозуміла допомога однолітків із використанням Facebook. Конфіденційність і безпека в Інтернет-спільнотах (Jochemczyk, W., Krajewska-Kranas, I., Kranas, W., Samulska, A., & Wyszółkowski M., 2017, S. 32).

Аналіз «Навчальної програми з інформатики для школи: середня школа (середня школа, технікум). Просунутий рівень» дає підстави констатувати про її розроблення у межах проєкту «Створення навчальних програм», а також планів уроків і заходів, уведених до програми «Навчальні комплекти, що підтримують загальноосвітній процес у галузі, ключові компетентності, необхідні для орієнтації на ринку праці», що підлягає фінансуванню з європейських фондів у межах Оперативної програми знань «Розвиток освіти, 2.10. Висока якість системи освіти», Варшава (2019).

Програму укладено на основі таких документів, як: постанова Міністра національної освіти від 30 січня 2018 року «Основна програма загальної освіти для загальної середньої школи, технікуму та середньої промислової школи», постанова

Міністра національної освіти від 22 лютого 2019 року «Про оцінку, класифікацію та просування учнів у державних школах».

Мету програми відображає спектр нижчевикладених тез.

I. Розуміння, аналіз і розв'язання проблем на логічній основі, за допомогою абстрактного мислення, алгоритмічного мислення та способів представлення інформації.

II. Програмування та розв'язання проблем за допомогою комп'ютера й інших цифрових пристроїв: створення та програмування алгоритмів, організація, пошук та обмін інформацією, обробка комп'ютерних програм.

III. Використання комп'ютера, цифрових пристроїв і мережі, зокрема: знання принципів роботи цифрових пристроїв і мереж комп'ютера, виконання розрахунків та програм.

IV. Розвиток таких соціальних компетентностей, як: спілкування та співпраця в групі, зокрема віртуальне середовище, участь у командних проєктах та управління.

V. Дотримання закону та правил безпеки. Визнання конфіденційності, захист інформації та даних, права інтелектуальної власності, ярлики у спілкуванні та норми соціального співіснування, оцінювання пов'язаних із ними ризиків з використанням інформаційних технологій (Масіук, 2019, 47 с.).

Аналіз навчальних матеріалів, програм з інформатики та методики навчання інформатики вказує на швидко оперативність науковців, методистів Польщі у справі підготовки та видання навчальних підручників, посібників, каталогів і створення електронних матеріалів, електронних ресурсів, зокрема й навчальних сайтів, із вивчення інформатики за такою градацією: для учнів початкової школи, гімназій, учнів старшої школи. Важливим аспектом програм постає обов'язкове прописування в усіх навчальних матеріалах прикладних програм, якими варто послуговуватися вчителю інформатики на уроках.

4.2.5. Підготовка майбутніх учителів інформатики до використання можливостей ІКТ та цифрових технологій

Початок ХХ століття у Польщі став етапом високодинамічного розвитку ІКТ і цифрових технологій. Процеси, що розгорнулися у площині останнього, регламентувала низка нормативно-правових документів, як-от: ухвалений 2000 року Радою міністрів Республіки Польщі стратегічний документ «Цілі та напрями розвитку інформаційного суспільства у Польщі», що ознаменував приєднання Польщі до загальноєвропейського проєкту єдиного кваліфікаційного екзамену з перевірки інформаційної грамотності; легітимізований 2001 року план «е-Польща – план розвитку інформаційного суспільства у Польщі у 2001–2006 роках»; затверджений 2002 року документ «Освіта 2002», що окреслював цілі та напрями розвитку інформаційного суспільства Польщі.

Для реалізації положень вищевказаних документів 25 січня 2012 р. на підставі розпорядження № 2 Міністерства народної освіти було створено раду з питань інформатизації освіти під керівництвом доктора наук І. Марєя (I. Mareya) (склад ради сформували директори шкіл і педагоги, що послуговуються інформаційно-комунікаційними технологіями в освітньому процесі), а також організацію за назвою «Цифрова школа».

Одним із результатів функціонування новозаснованих організацій виявилось укладання навчального плану підготовки вчителів інформатики в ЗВО Польщі, що передбачав опанування навчальної дисципліни «Інструменти й методи інформаційних технологій». Метою засвоєння дисципліни навчальний план визначав забезпечення випускників шкіл знаннями й уміннями для життя в інформаційному суспільстві сьогодення. У проєкції такої мети завданнями вчителів постає вивчення накопиченого в означеній галузі досвіду та освоєння новітніх, адаптованих до сучасного світу, освітніх методів. У такому контексті слушним видається думка авторів підручника «Використання інструментів ІТ-підтримки навчального процесу» (2017) К. Петрасіки-Кулінської, Д. Шуби, Я.Стандо (K. Pietrasik-Kulińska, D. Szuba, J. Stańdo) про доцільність дотримання у навчанні

«золотої середини та намагання користуватися засобами по суті – це допоможе досягненню поставлених дидактичних цілей» (Pietrasik-Kulińska, K., Szuba, D., & Stańdo, J., 2017, S. 15). Із цим пов'язана потреба впорядкування передової практики, тобто методів і прийомів, які уможливлюють підвищення якості освіти шляхом оперування сучасними технологіями, позаяк «існування нових технологій не зумовлює належних змін без підтвердження відповідно. філософією викладання» (Pietrasik-Kulińska, K., Szuba, D., & Stańdo, J., 2017, S. 15).

С. Ющик (S. Juszczuk) у підручнику «Методика навчання інформатики у школі: методичні матеріали для вчителів інформатики та слухачів післядипломної освіти з інформатики» (2001) описав методологію основ ІТ-освіти, що охоплює п'ять напрямів, а саме:

- 1) рівень готовності школи;
- 2) цілі навчання;
- 3) зміст освіти, тобто обсяг навчального матеріалу з інформатики;
- 4) вимоги до навчальної програми, що визначають рівень шкільних досягнень.

Здобуття знань у галузі ІТ супроводжується реалізацією таких завдань, як:

1) виконання за допомогою комп'ютера простих завдань, які відповідають знанням, інтересам і навичкам учнів;

2) набуття практичних навичок використання комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення шляхом опосередкованого спілкування з іншими користувачами у мережі Інтернет;

3) підготовка учнів до оперування поняттями, методами та засобами інформатики в різних галузях знань – математиці та природничих науках, гуманітарних науках, мистецтві та техніці;

4) розвиток здатності самостійно реагувати на зміни в науці про комп'ютери та доповнювати їх у правильному руслі;

5) сприйняття загроз загальної комп'ютеризації (комп'ютерна хвороба, дегуманізація життя);

6) формування навичок співпраці та поваги до особистих прав у сфері інтелектуальної творчості.

Основними інструментами ІТ, якими повинен уміти послуговуватися майбутній учитель інформатики для формування професійної майстерності, є:

- 1) підвищення власної фахової майстерності шляхом використання комп'ютера й ІКТ (різні форми інформації та спілкування);
- 2) застосування розширених можливостей текстового та графічного редакторів, набірних систем для створення професійних документів;
- 3) залучення розширеного потенціалу електронних таблиць для аналізу, обробки та подання числових даних;
- 4) розроблення бази даних і використання системи управління базами даних;
- 5) застосування мережевих інструментів для пошуку, збору й обробки інформації;
- 6) практика електронного спілкування, зокрема професійні контакти;
- 7) використання комп'ютерних і мережевих систем для створення мультимедійних презентацій;
- 8) застосування інтегрованої системи: текстові, графічні та музичні редактори, електронна таблиця, бази даних, програми зв'язку й інші медіа;
- 9) представлення розв'язання задач у вигляді алгоритму та використання програмного забезпечення (далі – ПЗ);
- 10) залучення ПЗ для підтримання вчителя з метою створення конкретних дидактичних медіа.

Під час навчання студентів методики ІТ для майбутньої професійної діяльності основними завданнями, що їх реалізують ЗВО, є вміння інтегрувати знання основ інформатики й ІТ, а також їхнє застосування у процесі викладання / навчання.

Йдеться про такі завдання вчителя, як:

- визначення обсягу інформації, що підлягає викладанню з використанням засобів, інструментів і методів ІТ на основі обов'язкової програми навчання та навчальних програм;
- розроблення та застосування практичних методів викладання понять і формування навичок, пов'язаних із комп'ютерами й ІТ.

- розроблення та застосування практичних методів викладання понять і формування навичок, пов'язаних із використанням базового ППЗ (прикладне програмне забезпечення);
- розроблення та застосування практичних методів викладання понять і формування навичок, пов'язаних із пошуком джерел інформації, їхнім використанням, обробкою та поданням інформації в різних формах;
- розроблення та застосування різних методів розв'язання проблем і подання розв'язків в алгоритмічній формі й отриманням розв'язків із використанням обраних ІТ-засобів;
- застосування практичних методів викладання понять і формування вмінь ІТ у комп'ютерному кабінеті;
- застосування практичного навчання в інтеграції ІТ з іншими галузями;
- застосування групових методів роботи в освітньому процесі;
- адаптування навчальної програми та методів навчання відповідно до змін у сфері ІТ;
- консультування учнів щодо вибору подальшої освіти за спеціальністю ІТ;
- акцентування на правових, етичних і соціальних аспектах використання ІТ;
- застосування правових, етичних норм і забезпечення їхнього дотримання учнями;
- застосування принципів рівності учнів (незалежно від статку, статі та попередньої підготовки) під час доступу до ІТ і можливості використання їх у процесі викладання / навчання;
- уміння представлення історичного розвитку засобів, інструментів і методів ІТ, а також тенденції розвитку технологій, які мають найбільший вплив на професійне життя окремої людини та всього суспільства (Juszczuk, 2001, S. 191).

М. Бухерт і З. Зволінські (2002) у навчальній програмі з вивчення ІТ для старших класів акцентували на особливостях навчання учнів. Відтак учень у разі опанування значного обсягу інформації повинен уміти інтегрувати власні знання із різних сфер людської діяльності та сприймати (спостерігати), збирати (реєструвати), зберігати (накопичувати), отримувати (використовувати), обробляти (аналізувати та

синтезувати), а також представляти її. Діяльність, пов'язана з управлінням інформацією, підпорядкована ухваленню правильних рішень у повсякденному житті. Ознайомлення та відповідне викладання процесів управління інформацією має призвести до синтезу міждисциплінарних знань, що даватимуть змогу аналізувати проблеми, які цікавлять особу, з різних точок зору. Це уможливлуватиме пізнання учнями світу в його єдності та різноманітності. Навчальна програма з ІТ у середній школі – це послідовне продовження викладання інформатики в гімназії. Програмний зміст з ІТ, у проєкції раніше набутих знань, упорядковує їх, збагачує та розширює новими навичками, створюючи надійну базу, потрібну для подальшого навчання, а згодом і для професійної діяльності учня. У цей період свого розвитку підлітки виявляють переважання конкретного мислення, а тому потребують здобуття знань і вмінь не лише під час навчання в класі або в комп'ютерному кабінеті, а й у сімейному колі, товаристві однолітків і друзів, місцевій громаді шляхом використання особистих спостережень і досвіду. Запропонований спосіб викладання інформаційних технологій припускає набуття учнями навичок самостійного навчання за допомогою різних джерел інформації, виконання конкретних вправ, завдань і формулювання логічних висновків із таких.

Вищезгадана програма складається з таких розділів, як: «Програмна основа», «Характеристики програми», «Освітні цілі навчання та виховання», «Зміст навчання», «Пропозиції щодо розкладу занять», «Досягнення мети навчання», «Оцінювання програми та досягнень учнів і діяльності вчителя».

Прикметно, що автори розглянутої програми анонсували новий підхід до опанування широкої галузі знань. До нововведень учених належить позиціонування ролі вчителя в умінні керувати роботою учнів так, аби ті самостійно знаходили шляхи розв'язання проблем і виконання завдань, які проголошено вектором уроку. Крім того, стимулювання активності учнів повинне забезпечувати самостійне, відповідальне й ефективне виконання вказівок і завдань, указаних наприкінці кожного навчального розділу. Програма, серед іншого, передбачає увагу до значної диференціації ІТ-рівня учнів і технічного оснащення шкіл.

Програма, вибудована на основі Розпорядження Міністерства національної освіти і спорту від 26 лютого 2002 р., утім, припускає внесення змін і модифікування її вчителями.

Програма підлягає реалізації за умови дотримання вчителем основних дидактичних принципів, а саме:

- принципу візуалізації та градації;
- принципу поєднання теорії з практикою;
- принципу багатогранної та багатофункціональної активізації учнів.

Регламентований програмою розподіл годин має такий вигляд: кількість годин на опанування навчальної дисципліни «Інформаційні технології для ліцеїв та технікумів» становить 76 год., із них за розділами: «Інформація та комп'ютер» – 4 год, «Джерела інформації» – 6 год, «Створення та перетворення текстової інформації» – 12 год, «Створення та перетворення графічної інформації» – 12 год, «Збір даних у таблицях та їхнє перетворення» – 14 год, «Мультимедійні презентації» – 16 год., «Перетворення презентаційних документів до публікування їх в інтернеті» – 12 год. (Buchert, & Zwolinski, 2002, s. 22).

Оцінювання учнів і фахова діяльність учителя стосуються таких аспектів, як: позиція директора школи, позиція вчителя й оцінювання результатів роботи учнів. Учні повинні усвідомлювати, що оцінювання їхньої діяльності супроводжується не тільки засвоєнням знань, а й набуттям уміння використовувати комп'ютер, ефективно передавати отриману й оброблену інформацію (наприклад, під час підготовки реферату у формі мультимедійної презентації). Важливим моментом роботи вчителя є спостереження за діяльністю учнів на кожному уроці й у такий спосіб пізнання їхніх інтелектуальних здібностей, що зумовлює правильний вибір методів і форм навчання. Зауважимо, що найважливішою метою освіти в галузі ІТ визнано організацію творчих робіт кожного учня, тоді як практичні завдання постають основою вивчення навчальної дисципліни

Відомо, що для планування оцінення навчальних досягнень педагог може вдаватися до впорядкування цілей навчання, або таксономії. У Польщі найбільшої популярності набула таксономія Б. Ніємерки, що охоплює «оперування чітко

сформульованими категоріями мотиваційної, практичної чи когнітивної таксономії, спостереження за роботою учня (пасивний чи активний), імітування дій для з'ясування можливостей ефективної діяльності у мінливих умовах, запам'ятовування інформації чи залучення її у проблемних ситуаціях» (Buchert, & Zwolinski, 2002, s. 27).

У контексті дослідження питання впровадження та вивчення ІТ і цифрової освіти під час підготовки вчителів інформатики у Польщі видається доцільним підкреслити належність до площини вивчення питання дистанційної освіти. Так, директива eEurope 2005, що набула чинності у травні 2002 року, проголошувала створення умов для розвитку інформаційного суспільства шляхом підтримання ініціатив, спрямованих на створення нових робочих місць, підвищення продуктивності та модернізацію наявних Інтернет-послуг. Згідно з положеннями eEurope 2005 пріоритет складають уведення навчальних підрозділів у глобальну мережу цифрових послуг, а також надання інтерактивних і доступних універсальних послуг. З огляду на це когорта вчених, а саме – С. Ющик, М. Танас, К. Вентра, А. Рен-Курц, Дж. Турло, К. Служевські, А. Карбовські, Г. Осінські, Я. Вагнер та ін., із 2002 року зосередилася на опрацюванні питань, дотичних до проблеми «ролі системи дистанційного навчання у процесі навчання й удосконалення вчителів» (Migdałka, & Kędziarskiej, 2003, s. 4).

А. Дембська, П. Гась, Я. Кусяк (A. Dębska, P. Goś, J. Kusiak) у монографії «Підготовка інформаційної педагогіки: дистанційна освіта – умови, бар'єри, прогнози» розкривають питання «дистанційної освіти як елемента підготовки вчителів до вимог інформаційного суспільства, а відтак осмислюють досвід пілотного курсу» (Migdałka, & Kędziarskiej, 2003, s. 185–204). До переваг дистанційного навчання, на переконання авторів доробку, належить можливість застосування вчителями новітніх методів навчання, які стають дедалі популярнішими; розширення професійних навичок освічених людей і підготовка молоді до життя в суспільстві, де більшість інформації передають за допомогою електронних засобів масової інформації. Йдеться про спосіб підготовки молоді до безперервного навчання (навчання впродовж життя), що є одним із засадничих

канонів майбутнього суспільства, заснованого на знаннях. Навчання вчителів навичкам, потрібним для ефективної роботи в інформаційному суспільстві, забезпечить підвищення їхньої професійної компетенції, а отже – відкриє доступ учнів до освітніх ресурсів. Вищеназвані науковці наводять приклад упровадження пілотного курсу з вивчення дистанційного навчання у гміні Тшебіня у співпраці із Центром заочної освіти Гірничо-металургійної академії ім. Ст. Сташиця в Кракові. Результатом вказаної співпраці стала підготовка курсів і тренінгів для задоволення потреб спільноти Гміни Тшебіня та Хшанівського повіту за нижчевикладеними напрямками. Розглянемо їх.

1. Курс «електронного навчання» з використанням сучасних інформаційних технологій в освіті.

2. Комп'ютерні курси в царинах:

- роботи з комп'ютером,
- створення веб-додатків.

3. Мовні комп'ютерні курси.

4. Курси для вчителів на кшталт: «Розв'язання конфліктів», «Робота з дітьми, які мають освітні проблеми», «Виховання дітей і молоді», «Методи активізації батьків», «Освітнє право» тощо.

5. Курси для учнів, спрямовані на:

- розширення знань (лекції та науково-популярні лекції),
- підготовку до вступу до закладів вищої освіти,
- набуття навичок міжособистісного спілкування,
- практичне використання інформаційних технологій у різних сферах життя тощо (Migdałka, & Kędzierskiej, 2003, s. 187–188).

Предметом пілотного курсу слугувало ознайомлення вчителів гміни із можливостями використання сучасних ІКТ у навчанні учнів. Теорію навчання складало теоретичне обговорення питань, пов'язаних зі структурою матеріалів e-learningових, і створення матеріалів для e-learning, а практичний курс – проходження майстер-класів у комп'ютерних класах. Окрім того, курс охоплював презентацію систем для реалізації дистанційного навчання, як-от: систему

дистанційного навчання LMS (Learning Management System), систему групової співпраці під час дистанційного навчання VCS (Virtual Classroom System) і систему створення дидактичних матеріалів LCMS (Learning Content Management System) (Migdałka, & Kędzierskiej, 2003, s. 189). Проектний курс вивчення дистанційної освіти передбачав таку кількість годин: модуль I – 6 годин, модуль II – 10 годин, модуль III – 6 годин (разом 22 години).

Мету курсу його організатори вбачали у комплексному впровадженні технологій електронного навчання у школах м. Тшебіня (спочатку – в гімназіях, надалі – у базових школах). Загалом курс мав сприяти вдосконаленню використання комп'ютерів у дидактичному процесі окремих шкіл.

Упровадження системи навчання за допомогою e-learning у Польщі 2001 року набуло значного поширення та підтримки не лише у школах, а й у закладах вищої освіти. Відтак М. Сисло (2020) у статті «Як залучити студента ... на відстань» («Jak przyciągnąć ucznia ... na odległość») пояснює особливості дистанційного навчання та пропонує схему організації віртуального навчання у школі, потрактовуючи дистанційну освіту як режим навчання, за якого викладач і студенти можуть перебувати не в одному місці (Maciej, 2020, S. 6).

М. Сисло запропонував низку складників навчання на відстані (організація процесу навчання, співпраця та засоби; засоби (архіви учнів і вчителів); навчальні засоби (загальні); е-підручник; е-портфель; середовища проєктів; е-щоденник), а також розташування останніх у «хмарі». Учений наголошував на доцільності створення та зберігання індивідуальних цифрових ресурсів студентів і викладачів, доступних у будь-який час, із будь-якого місця у мережі Інтернет, а відтак – застосування схеми віртуального навчального середовища, що припускає взаємозв'язок учнів та їхніх опікунів, учителів, школи (схему було розроблено 2014 року на основі тогочасних технічних можливостей). Утім схема залишається актуальною й на сучасному етапі, позаяк, на думку М. Сисло, «методика проведення уроку за технологією «перевернутий клас», уведена 2007 року, залишається доречною в умовах віртуального навчання» (Maciej, 2020, S. 6–7).

Популярною серед майбутніх учителів інформатики є дисципліна «Медіаосвіта». Для її вивчення Р. Пахочіньскі (R. Pachociński) й А. Леп (A. Lep) уклали низку підручників і посібників. Зокрема, навчальне видання «Technologia a oświata» (2002) за редакцією Р. Пахочіньскі розкриває змістове наповнення терміна «технологія», описує можливості навчання, зокрема навчання з використанням Інтернету та комп'ютера, особливості вивчення комп'ютерних наук у школі. До навчального видання звертаються під час організації освітнього процесу за професійним спрямуванням.

У підручнику А. Лепи (A. Lepa) «Pedagogika mass mediów» (2007) розглянуто такі питання, як: структура та функціонування мас-медіа; вимір мас-медіа; виховна робота мас-медіа; виховання та пропаганда; мас-медіа й особистість; функція постановки виховання на основі засобів мас-медіа й ін. [Lepa, A. Pedagogika mass mediów / Adam Lepa. Łódź : Archidiecezjalne Wydawnictwo Łódzkie, 2007. 256 s.]. Видання цінне тим, що студенти-ліценціанти спеціальності «Дошкільне та загальношкільне навчання» та студенти післядипломної освіти спеціальностей «учитель інформатики», «учитель інформаційних технологій», «учитель інформаційних технологій» мають змогу повноцінно ознайомитися з технологією мас-медіа для застосування її у подальшій педагогічній діяльності.

У розрізі дотримання апробованого в роботі дослідницького алгоритму звернемо увагу на осмислення такого важливого для професійної підготовки вчителя інформатика аспекту, як проходження педагогічної практики.

4.2.6. Роль педагогічної практики в системі підготовки вчителя інформатики

Зміст підготовки вчителя інформатики у Польщі передбачає проходження педагогічної практики, мета якої – використання та закріплення здобутих теоретичних знань і вироблення конкретних практичних навичок. Педагогічну практику в закладах вищої освіти регламентують обов'язковою для студентів усіх спеціальностей – стаціонарних і нестаціонарних. Тривалість практики визначають

стандарти навчання за спеціальностями. Студент має право самостійно обирати місце проходження практики або заручитися допомогою університету в її організації.

Кожен заклад вищої освіти Польщі, що здійснює підготовку вчителів інформатики, керується розпорядженням свого ректора про проходження педагогічної практики. Проаналізуємо процес організації педагогічної практики У Педагогічному університеті ім. Комісії народної освіти в Кракові. В університеті є чинним розпорядження №R/Z.0201-33/2019 ректора від 2 липня 2019 року «Регулювання навчання». У розділі IV «Заліки й екзамени», пункт «Практика» визначено особливості проходження студентами навчальної практики: «1. Професійні практики, прописані у програмі навчання, складають вагому частину дидактичного процесу та підлягають обов'язковому виконанню відповідно до навчальних планів. 2. Зарахування педагогічної практики покладено на викладача, призначеного її керівником. 3. Засади, форма організації та проходження практики окреслює вказівка ректора. 4. Детальні вказівки проходження практики ухвалює рада установи з означеного напрямку навчання» (Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Zarządzenie Nr R/Y. 0201-33/2019 Rektora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie y dnia 2 lipca 2019 roku w sprawie & Regulaminu studiów).

Під час навчання на II ступені (IV семестр) студенти спеціальності «Математика з інформатикою (вчительська)» відповідно до положення Міністра науки і вищої освіти Польщі «Про стандарти освіти для підготовки до вчительської професії» від 17 січня 2012 року проходять практику таких видів, як:

- навчання (професійне викладання в школі, середня математична освіта), 60 год., 7 тижнів, 3 кредити ЕКТС;
- практика (професійна педагогічна практика в школі, середня освіта в галузі інформатики), 60 год., 7 тижнів, 3 кредити ЕКТС.

Разом за четвертий семестр – 120 год. практики, 7 тижнів, або ж 6 кредитів ЕКТС (Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. PLAN

MODUŁU SPECJALNOŚCI. Studia II stopnia stacjonarne. Matematyka z informatyką (nauczycielska) od roku akademickiego 2019/2020).

Проходження педагогічної практики майбутніми фахівцями регулюють навчальні програми спеціальності. Так, у вищеназваному університеті згідно з планом I ступеня навчання спеціальності «Математика з інформатикою (вчительська)» на 2019/2020 навчальний рік передбачено декілька видів практик (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Навчальний план практики для студентів спеціальності «Інформатика» (вчительська) у Педагогічному університеті ім. Комісії народного навчання в Кракові

Семестр	Назва практики	Тижнів	Год. занять із навч./вих.		Термін і система реалізації практики
			разом	окремо	
V	практика 1 (психологічно-педагогічна практика)	7	30	2	практика перервна
VI	практика 2 (професійна педагогічна практика у початковій школі у сфері застосування математики)	7	60	30	практика безперевна, завершується заліком з оцінкою
VII	практика 3 (професійна педагогічна практика у початковій школі у сфері застосування інформатики)	7	60	20	практика безперевна, завершується заліком з оцінкою
Разом		7	150	52	

Джерело: Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. PLAN SPECJALNOŚCI Studia I stopnia stacjonarne Matematyka z informatyką (nauczycielska) od roku akademickiego 2019/2020.

Аналіз навчального плану Великопольської соціально-економічної школи у м. Сродже Велькопольська зі спеціальності «Інформатика (вчительська)» дав підстави стверджувати про те, що студенти проходять педагогічну практику протягом другого року навчання, її обсяг складають 6 кредитів ECTS, а завершення ознаменовує підсумковий контроль у формі заліку. Прикметно, що у правилах допуску до дипломового іспиту йдеться про обов'язкове ведення та, відповідно, оцінювання щоденника з педагогічної практики (Program studiów. KIERUNEK: Informatyka – studia licencjackie. Specjalność: nauczycielska. Wielkopolskia Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wlkp).

Для студентів-ліценціантів стаціонарної форми навчання у Великопольській соціально-економічній школі м. Сродже Велькопольськ розроблено організаційне положення з питань проходження практики. У положенні зазначено, що студенти-практиканти зобов'язані ознайомитись із програмою стажування; систематично вести журнал практики, в якому описувати кожен день практики та неухильно виконувати вказівки керівництва з місця проходження практики, виконувати чинне робоче розпорядження та завдання, запропоновані керівником практики.

Педагогічну практику студенти проходять у початковій школі, середній школі або старшій школі. Основна мета практики – ознайомитися з особливостями освітнього процесу в школі, що охоплює дидактичні, освітні та виховні заходи.

Проходження педагогічної практики передбачає:

- зустрічі з директором навчального закладу та педагогічною радою,
- спостереження за роботою вчителя,
- спостереження за учнями під час занять,
- спостереження за учнями поза уроками,
- допомога у проведенні занять та уроків,
- участь у проведенні занять, організованих керівником практики,
- спостереження за дидактичною та виховною діяльністю навчального закладу.

Завдання студента під час педагогічної практики полягають у:

- ознайомленні з організацією освітнього процесу в школі;
- ознайомленні з навчальними планами й освітньою програмою, системою оцінювання, описовою оцінкою, оцінними листами, щоденником уроків, календарем подій;
- ознайомленні з організацією та формами співпраці школи й батьків;
- ознайомленні з формами співпраці школи та місцевої громади;
- підготовці навчальних посібників;
- приєднанні до виховної роботи під час перерв, прогулянок, поїздок;
- участі у позакласних заходах, педагогічних радах, батьківських зборах тощо;
- госпіталізації в класі – уміння працювати з дітьми з особливими освітніми потребами (аналог упроваджених в Україні інклюзивних класів, прим. автора);
- самостійному проведенні уроків з обраних предметів під контролем керівника практики.

Заклад вищої освіти зараховує студентові проходження педагогічної практики після:

1) подання журналу проходження практики з печаткою установи, а також печаткою та підписом керівника закладу, на базі якого організовано проходження практики (запис про проходження практики має відображати дати початку та закінчення практики (див. додаток П. «Сертифікат про проходження практики»), а також завдання, обов'язкові до виконання практикантом на практиці у школі, та набуті компетентності;

2) надання письмового висновку керівника практики від імені установи з описом роботи студента на практиці, його ставлення до виконуваних обов'язків, рівень здібностей до виконуваної роботи, пунктуальність, педагогічну підготовку, знання й ін.

Під час здобуття післядипломної освіти студента може бути звільнено від проходження практики за умови працевлаштування на цей час або нещодавно в освітніх установах, а також подання сертифіката з підтвердженням останнього. У Польщі післядипломна освіта передбачає проходження практики в обсязі

150 годин (Strona główna. Strefa studenta. Wydział Nauk o Wychowaniu. Praktyki. Studia podyplomowe).

У ЗВО Польщі студенти мають змогу вибирати місце проходження практики. Так, Університет Кардинала Стефана Вишенського у Варшаві пропонує такі варіанти останнього, як:

- 1) індивідувальна практика;
- 2) практика, реалізована шляхом звернення до місця працевлаштування, з яким підписано договір;
- 3) практика, організована в іншому ЗВО, за спеціальністю навчання, волонтерство або практика за кордоном;
- 4) практика професійна (UKWS. Praktyki).

Ще одна з форм підготовки до проходження у школах практики, зокрема з інформатики, є організація, як-от в Університеті Ополє, відкритих лекцій, які сприяють вступу студентів, що навчаються за спеціальністю «Інформатика», після завершення навчання 1 ступеня «ліценціант» до магістратури для здобуття фаху вчителя інформатики. Для проведення циклу відкритих лекцій, організованих Інститутом комп'ютерних наук Університету Ополє, запрошують також учителів та учнів загальноосвітніх шкіл. Тематика лекцій, спеціально адресованих старшокласникам Опольського воєводства, охоплює загальноновизнані питання галузі інформатики, тобто відкриті лекції спрямовані на доступне представлення цікавих науково-технічних питань інформативної сфери. Лекторами виступають науково-педагогічні працівники Інституту комп'ютерних наук, а теми лекцій і дати їхнього проведення спроектовані на потреби та можливості загальноосвітніх шкіл, а також Опольського університету.

Серед форм занять варто згадати лекції у мультимедійному кабінеті або лабораторні заняття в одному з комп'ютерних класів (кількість місць у мультимедійній кімнаті – 63, а в комп'ютерному класі – 24 (12 комп'ютерних станцій)). Тривалість лекції не перевищує 1,5 години, вони є безкоштовними. Сайт університету містить вказівку контактної особи та номер телефону для зв'язку із нею.

Спектр доповідей для поведення відкритих лекцій, наприклад, складають такі: «Як математики описують світ», «Математична гармонія вібрацій», «Як працює комп'ютерна мережа», «Сучасні технології сканування та тривимірного друку», «Як математики створюють математичні моделі», «Математична гармонія вібрацій», «Як рахують дошкільнята» (Instytut informatyki. Wykłady Otwarte).

Вважаємо, що належна організація процедури проходження практики майбутніми вчителями, зокрема вчителями інформатики, слугує детермінантом набуття професійних навичок, компетенцій і знань.

4.2.7. Підготовка студентів до науково-дослідної діяльності

Питання науково-дослідної діяльності студентів – це предмет дискусій і полеміки вчених і в Україні, й за кордоном з огляду на статус останнього як важливої стратегії розвитку держави. Формування молодого покоління, що вміє грамотно та науково мислити, стоїть на порядку денному роботи міністерств і відомств держави, а відтак підлягає регламентації відповідними законами та нормативними документами. У Польщі, залученій в означені процеси, розроблено програму розвитку конкурентоспроможної економіки шляхом пріоритетного піднесення науки й освіти. Як зазначає В. С. Майборода, Польська академія наук є мережею декількох десятків науково-дослідних інститутів (далі – НДІ), що мають у своєму розпорядженні приблизно 2000 місць для науковців. «Витрати на їхнє утримання складають біля 1/3 витрат державного бюджету Польщі на наукові дослідження (0,5% ВВП). У цих установах не навчаються студенти, але функціонує аспірантура, після закінчення якої аспірант має право одержати ступінь доктора наук і пройти процедуру габілітації» (Майборода, 2011, с. 46).

Пізніше, 2009 року, у Польщі набув чинності документ із назвою «Польща 2030», де окреслено основні напрями трансформації суспільства, визначено нові перетворення та новітню стратегію розвитку країни на 20 років. Окрім того, документ відображає десять ключових викликів, які стоять перед Польщею, серед яких особливий акцент падає на підготовку наукових кадрів, зважаючи на визнання

наукового потенціалу рушійною силою розвитку науки та вищої освіти. У такому вимірі науково-дослідна діяльність закладів вищої освіти зорієнтована на формування у студента, зокрема майбутнього вчителя інформатики, значущої компетентності – наукової. Серед особливостей особистості, що формують наукову компетенцію, ключову роль відіграють засновані на фундаментальних професійні знання. Для наукової компетенції присутнє значення мають також загальнопрактичні навички досягнення мети поставлених наукових завдань.

Науково-дослідна робота – це царица діяльності Академії наук. Двічі на рік Академія наук Польщі приймає наукові звіти. Із 2005 року Академія укладає реєстр талановитих молодих польських учених, які перебувають за кордоном. З ними налагоджують і підтримують контакт, довіряють окремим із них керівництво дослідницькими групами у модернізованих закладах Академії. Проведення освітньої діяльності передбачає врахування закладами вищої освіти Польщі міжнародних стандартів у галузях різних наук. Також важливим є прийняття суспільства, заснованого на науці, громадською думкою. Відтак у Польщі створено «Європейську наукову раду (ERC), яка має окремий фонд підтримки дослідницьких проєктів» (Legocki, 2005, S. 21–24).

На думку П. Юзефа (P. Józef), висловленій у монографії «Критерії оцінювання й огляди наукових праць» (1978), «наукові компетенції складають своєрідне ціле в особистості вченого, однак можна та навіть потрібно розмежовувати дві змінні форми залежно від різних умов. Можна назвати їх: 1) предметні компетентності та 2) методологічні компетентності. Це розмежування частково збігається з розрізненням: знань і практичних навичок. Хоча між цими змінними немає чітких меж, їх варто розглядати окремо, оскільки зміст тих і тих різнотипний» (Józef, 1978, s. 26). Продовженням думки слугує твердження: «предметні компетенції, в основному, означають конкретні знання фахівців, наприклад, у галузі легеневих захворювань, історії Стародавнього Сходу, злочинності неповнолітніх тощо. Не варто доводити, що вони завжди різні, бо залежать від спеціальності, незважаючи на те, що здебільшого дають право на однакові посади або вчені звання. Це означає, що в такій групі однойменних фахівців предметні компетенції кожного з них

розв'язувати одну й ту саму наукову проблему дослідницьким шляхом є неоднаковими. Це пов'язано із різницею в особистих історіях набуття фахових знань і часом їхнього набуття та збагачення. Але присутні не лише сукупність фахових знань і функція часу, а й багато інших змінних факторів, що мають значне практичне значення» (Józef, 1978, s. 27).

Набуття наукових компетенцій – це значуще завдання будь-якого професійної дисципліни, що підлягає вивченню. Структуру науки засвоюють під час отримання вищої освіти, і саме завдяки їй майбутній дослідник набуває базового діапазону професійних компетентностей, які складають основу гіпотетичної науково-дослідної роботи.

Відтак наукові компетенції не лише кількісно та якісно відрізняються, а й водночас дедалі більше (або, навпаки, дедалі менше) пристосовані до ефективного дослідження проблеми, яку вже було визначено й обґрунтовано належно. З огляду на придатність до дослідження можна виокремити низку рівнів або рівнів компетенцій – дедалі більш загальних або дедалі більш спеціалізованих. Саме набуття найбільш спеціалізованих компетентностей, водночас найкращих і безпосередньо пристосованих до розв'язання відносно нової наукової проблеми, зазвичай ототожнюють із засвоєнням літератури з означеного питання. порушену проблему детально розглянуто в книзі П. Юзефа «Нарис методології наукової роботи» (1975).

У закладах вищої освіти Польщі підготовку до науково-дослідної роботи забезпечує вивчення таких дисциплін, як: «Вступ до наукових досліджень», «Семінар з дипломної роботи», «Підготовка дипломної роботи та підготовка до екзамену». Зупинимося на кількості кредитів, пропонованих на вивчення таких дисциплін, в Університеті Опілля: «Вступ до наукових досліджень» – 4 кредити, «Семінар з дипломної роботи» – 2 кредити, «Підготовка дипломної роботи та підготовка до екзамену» – 10 кредитів. Прикметно, що кожен університет установлює власні правила щодо забезпечення наукових досліджень, зокрема й написання та захисту дипломної роботи на підставі ст. 23 сек. 1 та ст. Пункт 76а. 1 Закону від 20 липня 2018 р. Закон про вищу освіту та науку (тобто Закон про закони

2020 р., пункт 85 зі змінами). Розглянемо організацію наукових досліджень першого, другого та довготривалих циклів у Педагогічному університеті імені Комісії народної освіти у Кракові, де готують учителів інформатики. Згідно зі згаданим розпорядженням, п. VII «Дипломна робота» § 35, залежно від типу та галузі навчання студент готує бакалаврську або магістерську дисертацію, надалі іменовану дипломною роботою.

Дипломна робота практичного профілю, аналогічно до інженерної, має відзначатися прикладним, дослідницьким, проєктним або оцінним виміром. Студент готує дипломну роботу за допомогою наукового керівника з ученим званням професора або вченим званням габілітованого доктора наук. Рада закладу вищої освіти, спеціалізована у певній галузі досліджень, може довірити керівництво дипломною роботою та проведення дипломних семінарів викладачу з докторським науковим ступенем, а також особі, що не належить до професорсько-викладацького складу закладу вищої освіти, якщо остання відповідає умовам, висунутим до керівника дипломної роботи. Через тривалу відсутність керівника роботи або в разі виникнення інших важливих обставин ректор закладу вищої освіти призначає нового. У розділі IX «Випускники та дипломи» йдеться про те, що студент, який склав дипломний іспит, стає випускником закладу вищої освіти. Випускник отримує диплом про закінчення навчання (з додатком), що підтверджує здобуття відповідного професійного звання (Uniwersytet Pedagogiczne im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Regulamin studiów pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych magisterskich).

Студентів Польщі залучають до роботи наукових шкіл чи наукових товариств, гуртків у кожному закладі вищої освіти. Зокрема, педагогічний університет імені Комісії народної освіти у Кракові пропонує такий перелік наукових шкіл чи товариств для участі в них майбутніх учителів інформатики на 2020–2021 н.р.: «GROUP UP – Grupa Grafików Projektantów UP», «Міждисциплінарний науковий гурток студентів UP», «Міждисциплінарний студентський науковий гурток біоінформатики та біотехнологій Pro Innovatio», «Науковий гурток інформатики», «Нове медіа», «Науковий гурток педагогів», «Студентський науковий гурток

Arche», «Студентський науковий гурток Dydaktyków» та інші (Uniwersytet pedagogiczny 2020–2021 im. Komisji edukacji narodowej w Krakowie).

Написання дипломної роботи передбачає знання студентами закладу вищої освіти методики рецензування наукової роботи. Для цього останні послуговуються виданням «Критерії оцінювання й огляди наукових праць», де викладено такі аспекти перевірки наукової роботи (дипломного проєкту):

- 1) правомірність проблеми та пов'язані з нею похідні проблеми;
- 2) адаптація методу або методів дослідження та процесу дослідження до вимог проблеми;
- 3) обґрунтованість результатів дослідження, зокрема узагальнення теоретичного значення;
- 4) письмова цінність роботи, передусім з огляду на її значущість для фахівців;
- 5) обсяг роботи, потрібний для проведення досліджень і представлення результатів у письмовому вигляді;
- 6) корисність у широкому значенні слова, що, здебільшого, стосується лише частини винесених на захист робіт (Józef, 1978, S. 165).

Описаний підхід до організації, написання та перевірки науково-дослідної роботи у Польщі практикують у всіх закладах вищої освіти.

Особливо значущим для провадження студентом науково-дослідної роботи є вміння створювати проєкт. Специфіку останнього майбутні вчителі інформатики опановують у ході вивчення дисципліни «Проєкт» (кількість кредитів ECTS у WWSE, виділених для засвоєння «Проєкту», сягає 10). Прикметно, що у Великопольській школі соціально-економічної сфери м. Грода Великопольська виконання проєктів практикують після завершення навчання на здобуття 1 ступеня зі спеціальності «Інформатика вчительська». У межах інженерного проєкту підлягають реалізації проєкти з використанням новітніх ІТ-технологій, зокрема веб-додатки та мобільні додатки, мережеві методи тощо. Завдання такого виду діяльності полягають в ознайомленні з методом роботи над проєктом.

Тематика виконаних у Великопольській школі соціально-економічної сфери м. Грода проєктів охоплює такі теми.

1. «Квантовий комп'ютерний стимулятор» (мета проєкту – ознайомлення з технологією квантових обчислень і теорією, що описує їхню роботу; результат –

побудова моделі кількох q-бітних квантових комп'ютерів і реалізація алгоритмів пошуку та факторизації).

2. «Електронний читач казок» (результат – створення мобільного додатку, що підтримує навчання читанню, має форму, подібну до традиційної книги, відображає казки, у разі виникнення труднощів із читанням фрагмента тексту читає вибраний фрагмент або всю сторінку).

3. «Відмикання замка за допомогою чип-карти» (результат – побудова програмованого електронного замка із чип-карткою, базованого на мікроконтролері Arduino).

4. «Онлайн-гра для дітей» (результат – створення навчальної гри, що представляє правила функціонування в житті в легкій і приємний спосіб, а також передбачає відтворення всіх сценаріїв і діалогів із записів).

5. «Портал для учнів школи» (результат – створення мобільного додатку, під'єданого до шкільної системи ERP, що відкриває учням доступ до поточної інформації).

Важливо, що майбутніх учителів інформатики ознайомлюють із сайтом проєктів Польщі (<https://www.coi.gov.pl>) і відповідним проєктним центром (<https://cppc.gov.pl>). Цікавим видом діяльності для вчителів інформатики є розроблення стартапів (start-upów).

Для написання науково-дослідних робіт, проєктів, дипломної чи магістерської робіт студенти послуговуються науковою літературою, що розкриває специфіку організації та проведення науково-дослідної роботи. У пораднику В. Кобилянського (W. Kobyliński) «Organizacyjne i metodyczne problemy pisania pracy dyplomowej: poradnik dla słuchaczy podyplomowego studium organizacji i zarządzania oświatą» (1980) висвітлено організаційно-методологічні проблеми написання дипломної роботи.

Дещо пізніше в часі, 1998 року, вийшла друком книга С. Ющика із назвою «Metodologiczne podstawy badań empirycznych w informatyce: (jako przedmiocie nauczania – uczenia się oraz technologii informacyjnej wspomagającej: nauczanie innych przedmiotów, diagnozę i terapię pedagogiczną i logopedyczną oraz zarządzanie edukacją»

(1998), що містить методологічні основи емпіричних досліджень у галузі інформатики (навчально-інформаційна підтримка як суб'єкт викладання, педагогічне діагностування, логопедія й управління освітою).

2001 року С. Ющик (S. Juszczuk) уклав конспект лекцій «Статистика для педагогів», що складався із розділів: першого – «Дії у педагогічних дослідженнях» (підрозділи: «Структура педагогічного дослідження», «Змінні та показники змінних», «Дослідницькі гіпотези», «Методи, прийоми та засоби дослідження», «Організація досліджень», «Вибір дослідницької групи», «Опрацювання результатів дослідження»), другого – «Описова статистика» (підрозділи: «Статистичний аналіз дослідницького матеріалу» («Середнє арифметичне», «Середньозважене арифметичне», «Середнє середніх», «Середнє гармонійне»), «Середні позиції» («Медіана», «Квартилі» та «Доманіната»), «Міри дисперсії» («Середнє відхилення, дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації Пірсона») та «Міри асиметрії»), третього, присвяченого опису процедури статистичного висновку й утвореного лекціями та практичними заняттями (підрозділи: «Принципи статистичного висновку», де йдеться про вивчення понять оцінювання параметрів, статистичні висновки, перевірку статистичних гіпотез, визначення рівня значущості та нормального розподілу; «Аналіз кореляції явищ», що розкриває змістове наповнення понять «порівняння ходу кореляційних рядів», «графік кореляції», «таблиці кореляції», «коефіцієнт кореляції» (коефіцієнт кореляції Пірсона, кореляція рангу Спірмена, співвідношення якісних ознак (зокрема коефіцієнт кореляції якісних ознак Пірсона); «Параметричні тести значущості відмінностей», який подає теоретичні відомості та практичні навички з тем «Т-розподіл Стюдента», «Тест Ф. Фішера для двох дисперсій у некорельованих зразках», що містить пояснення специфіки виконання «Порівняння середнього значення вибірки із загальним середнім значенням», наводить зразки обчислень під час дослідів і експериментів «Т-тест Моргана для двох дисперсій у корельованих зразках», «Тест Колмогорова для невеликих зразків», «Z-тест для великих зразків»). У третьому роділі також можна знайти пояснення непараметричних тестів («Тест на хі-квадрат», «Тест на відповідність хі-квадрат емпіричного та теоретичного розподілів», «Тест на

незалежність хі-квадрат», «Тест на незалежність хі-квадрат (таблиці з чотирма полями)», «Тест на незалежність хі-квадрат двох змінних (таблиці з багатьма полями)», «Співвідношення окремих ознак у статистиці хі-квадрат» (Juszczuk, 2001, 230 s.).

У контексті вищевикладеного варто навести думку професора М. Квека (M. Kwiek) про доцільність «націлення» студентів, які досягли успіхів у науково-дослідній роботі під час написання дипломної роботи, на наукову або, академічну, кар'єру. У публікації М. Квека «Modele kariery naukowej i atrakcyjność profesji akademickiej», схвально сприйнятій і на теренах Польщі, й у європейському суспільстві, осмислено проблему вимірності науки, оскільки «розвиток науки, а отже й можливість найму молодих кадрів, можуть відрізнятись в різних сферах досліджень у різних відділах. Розширення в окремих сферах вищої освіти й академічного навчання може супроводжуватися скороченням інших сфер. Певні відділи можуть зростати, а інші – скорочуватися, із суто фінансових причин. Наукова кар'єра набуває реалізації в різних типах університетів. З точки зору розвитку науки, найважливішим підрозділом є дослідницькі університети» (Kwiek, 2003, S. 11).

4.3. Форми, методи та технології навчання у польській системі підготовки майбутніх учителів інформатики

Для процесу підготовки вчителів інформатики особливо посутнє значення має організація освітнього процесу, позаяк умілий добір форм, методів і технологій навчання слугує детермінантом ефективності опанування та засвоєння матеріалу.

Відомо, що заклади вищої освіти, що здійснюють підготовку вчителів інформатики у Польщі, для розроблення навчальних планів і програм орієнтуються на рекомендації ООН з питань освіти, науки та культури. У табл. 4.2 представлено порівняння традиційних і новітніх середовищ освіти, визначених рекомендаціями ООН.

Таблиця 4.2

Створення новітніх освітніх середовищ

Традиційні освітні середовища	Новітні освітні середовища
освітній процес, орієнтований на викладача	освітній процес, орієнтований на здобувачів освіти
активізація одного каналу сприйняття	активізація декількох каналів сприйняття
єдина освітня траєкторія	індивідуальна освітня траєкторія
робота із зошитом і підручником	робота з мультимедіа-проектами
індивідуальна робота студентів	спільна робота студентів
передавання інформації	обмін інформацією
пасивне навчання	активне навчання, зорієнтоване на розвиток дослідницької діяльності
навчання з опорою на вивчення фактів і теорій	розвиток критичного мислення та здатність ухвалювати виважені рішення
реакція на ситуації, що виникають постфактум	здатність діяти на випередження й уміти планувати
штучні, не пов'язані з реальністю умови	автентичні умови, аналіз реальних ситуацій

Джерело: Division of Higher Education, ЮНЕСКО (2005). С. 77. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000129533_rus&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_72a1ee69-2af6-4cd7-9f89da2601a0cca8%3F_%3D129533rusb.pdf&locale=ru&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000129533_rus/PDF/129533rusb.pdf#%5B%7B%22num%22%3A318%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2Cnull%2Cnull%2C0%5D

Аналіз форм навчання в закладах вищої освіти Польщі, починаючи з другої половини XX ст., описаних науковцями К. Сосніцкі (K. Sośnicki), А. М. Вісневською (А.-М. Wiśniewska), слугує підставою для висновку про те, що «...на теперішній

момент форми навчання диктує потреба зацікавленості студента. Багатогранна освіта вимагає поєднання різних форм науки (...), а не тільки навчання за підручником» (Wiśniewska, 2017, С. 149–162). У такому ключі додамо, що К. Сосніцкі вживає термін «книжкове навчання», потрактовуючи його як подання готових знань.

Зрозуміло, що форми навчання логічно відрізняти від методів навчання. Відтак, на переконання А.-М. Вишневської (А.-М. Wiśniewska), метод навчання «охоплює всі види діяльності, які має реалізовувати під час навчання вчитель (...), один із таких видів діяльності залежить від розв'язання проблеми, як уперше ввести нові повідомлення у свідомість учня. Це і є питанням форм навчання» (Wiśniewska, 2017, С. 151). І як продовження думки вищеназваної авторки: «Простіше кажучи форма навчання – лише один з елементів, що складають метод» (форму навчання у вищій освіті Польщі спочатку вважали складником методу навчання) (Wiśniewska, 2017, С. 151). Крім того, А.-М. Вишневська розподіляє форми навчання на дві групи: перша група передбачає отримання студентом готових знань від викладача та має назву «дарування», або «акроаматична»; друга – інші форми навчання, що надають студентові можливість здобути знання під час виконання завдань самостійно та номіновані «шукачами», або «евристичними» (форму навчання, за якої вчитель ставить слухачеві запитання для відкриття нових знань, вважають «сократичною»).

Польська науковиця Б. Поляк (B. Polak) описує у своєму доробку методи активності як сучасні альтернативи ефективного навчання: «Активність є основною властивістю живих істот, способом їхнього існування. Можна подати багато дефініцій активності, які є найістотнішими та їхній сенс виокремлений як прагнення до досягнення мети в рамках основи про творення принаймні поставленого завдання. Активність у процесі навчання належить розуміти як командну свідомість впливу вчителів, які допоможуть відповідними психо-фізичними властивостями учнів і щораз сприятливими об'єктивними недоліками об'єктивності, даючи змогу посилити активність учнів» (Polak, 2013, S. 56).

Стимулюванню учнів до творчого мислення сприяють відкладене оцінювання, тобто утримання від негайного оцінювання; створення умов для наполегливої

роботи та продукування незвичайних ідей; забезпечення достатнього часу для генерування ідей і творчих та ефективних способів розв'язання проблем (Karpińska, & Wróblewska 2014, p. 122).

Вважаємо, що термін активність пов'язаний з активізацією викладання, тобто «методом навчання, заснованим на підготовці «учня» до активного ставлення до навчання, самостійної роботи» (Słownik języka polskiego PWN, 2007, S. 284).

Вивчення інформатики в закладах вищої освіти Польщі передбачає наповнення кожного заняття конкретним змістом, що, відтак, вимагає застосування відповідних методів навчання, які впливають на якість засвоєння матеріалу. Методика навчання регламентує використання під час підготовки вчителів інформатики традиційних та інноваційних освітніх методів. В. Оконь (W. Okoń) описує чотири шляхи навчання та виховання, що загалом поєднують усі методи навчання. Перший шлях забезпечують методи викладання, що уможливають передання знань як розмовного або друкованого слова й інших засобів інформації. Така група взаємозумовлених методів викладання та навчання на сучасному етапі залишається особливо поширеною в освіті, проте практикування останніх в освітньому процесі призводить до односторонніх результатів і не сприяє повному розвитку здобувачів освіти. Попри це, перший шлях навчання та викладання є незамінним, коли зміст по-іншому неможливо передати. Для такого шляху властиве засвоєння учнями готових повідомлень, а результатом стає отримання певною постійних ресурсів інформації. До переваг шляху належить тренування таких когнітивних здібностей, як пам'ять і навички інтелектуальної роботи, пов'язані з пам'яттю.

Другий шлях навчання в теорії В. Оконя – це самостійна робота. Остання спонукає до відкриттів як результатів самостійного активного мислення, потрібного під час розв'язання проблем. Роль учителя полягає в ініціюванні методів, які культивують проблемні ситуації та позитивно позначаються на пошуку правильних рішень. Самостійна робота вимагає дослідницької діяльності, формулювання питань і побудови гіпотез, перевірка яких виступає запорукою здобуття нової інформації про реальність. Учень зберігає повідомлення, одержані самостійно. Цьому сприяють структурні уявлення, логічне оперування попередніми ресурсами й активне

усунення труднощі. Крім отримання нових знань, самостійна робота супроводжується також розвитком когнітивних здібностей, значущих для розвитку загальної психічної культури, підвищення інтересу до набуття нових знань.

Третя стратегія – емоційна – постає, так званим, попередженням через проблеми. Учитель обирає зміст програми, про який учні дізнаються внаслідок посиленої дії емоцій. Досвід може набуватися із залученням контенту або предмета, представленого у вигляді зображення, ілюстрації, музики, супроводжуваного сюжетним контентом, описами та презентаціями інформації. Це особливо важливо тому, що навчання за допомогою переживання дає змогу не тільки дізнаватися про нове, а й пришвидшує належне запам'ятовування, формує оцінні судження, пробуджує почуття, забезпечує розвиток і формування особистості відповідно до програми.

Навчання на основі переживання не доцільно позиціонувати як пріоритет освітнього процесу, але варто вважати його складником. Навчання через переживання у педагогічному сенсі є присутнім і цінним, оскільки забезпечує пізнання таких царин культури, які інакше повністю зрозуміти та пізнати не можна. Важливіше, втім, значення мають вищі почуття, тому що в такому разі процес навчання трансформується також у процес виховання внаслідок впливу на емоційну грань особистості, чого не можна досягти шляхом застосування вищепроаналізованих аспектів навчання. В Україні – з огляду на прийняття й упровадження концептуальних засад реформування НУШ (2016 р.) – рекомендують у «канві» розвитку учня під час формування у майбутнього випускника школи компетентностей виробляти наскрізні вміння. У переліку рекомендованих передбачено «емоційний інтелект». В. Оконь ще наприкінці 60-х рр. ХХ ст. обстоював логіку практикування саме такого шляху навчання, як «навчання через переживання».

Четвертий шлях – операційний – передбачає застосування практичних методів викладання та навчання на основі дії. Один із варіантів – виробниче навчання. Утім відсутність вправ і повторень у процесі набуття різних навичок здебільшого є причиною невисоких результатів навчання.

Вищеописана теорія В. Оконя проголошує «єдність усіх чотирьох стратегій для забезпечення найкращих і найвищих освітніх результатів, які сприяють максимально повному розвитку особистості та її гармонійному формуванню» (Polturzycki, 1999, С. 46-49).

Ю. Полтужинський у підручнику «Дидактика для вчителя», розділі VI «Методи навчання в контексті визначення сутності та класифікації методів», потрактовує метод як систематично реалізовану поведінку для досягнення бажаних результатів. У процесі навчання метод стає засадничим елементом, визначає його організацію, хід, правила та закономірності. Учений розмежовує два підходи до класифікування методів: перший базується на залежності від джерел знань, другий – на стадії самостійного навчання та вивчення. У руслі першого підходу основою відмінностей методів навчання є джерело інформації. Джерелом інформації може бути вчитель, самостійна діяльність учнів, предмети та зовнішні явища. Якщо джерелом інформації постає вчитель, то йдеться про метод лекції, коли студент засвоює інформацію й обмінюється нею для подальшого опрацювання та засвоєння.

Інша група методів передбачає позиціонування джерелом знань діяльність учнів, що має виявами обговорення на семінарі, під час виконання вправ, проведення навчальних ігор. Серед різновидів такої діяльності може бути розмови й обмін інформацією між членами однієї команди.

Третю групу складають такі методи здобуття знань, як: навчання за підручниками, отримання знань зі спостережень, досвіду, перегляду фільмів, фотографій, креслень, а також експериментів і вправ. Ефективне використання означених методів вимагає належно розвинутих навичок спостереження, відображення й узагальнення. За неформованості в учня вказаних задатків учитель змушений самостійно передавати зміст, а це призводить до однобічності навчання та не забезпечує потрібного розвитку учасників навчання, обмежуючи останій тільки переданням знань.

Один із критеріїв розмежування навчальних методів – це їхня складність. За таким критерієм методи навчання поділяють на:

- прості методи (лекція, дискусія, показ дій, бесіда);
- складні методи (метод практичного навчання) (Polturzycki, 1999, С. 118–120).

Ф. Маріуш (F. Mariusz) (2006) у монографії «IT project management» вказує на ефективність під час написання IT-проектів поєднання теоретичних знань із практичними навичками.

У площині аналізу застосування методів навчання дорослих осіб під час позаформального навчання варто згадати напрацювання науковців Е. Новак-Жолти (E. Nowak-Żółty) та М. Валанціка (M. Walancik), які класифікували методи навчання, за В. Оконем (на основі «Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej», Warszawa, 2003) на: 1) засвоєння знань, або досягнення знань (метод іще має назву «годування»); 2) практичні; 3) валоризаційні; 4) самостійні.

Методи засвоєння знань, які фігурують у науковому середовищі із назвою методів «годування», – це група методів, дотичних до словесного вчення. Окрім школи, означеними методами також послуговуються у ЗМІ. Методи «годування» охоплюють бесіду, дискусію, лекцію, роботу з книгою та запрограмоване навчання.

Виклад матеріалу за допомогою методу «годування» передбачає теоретичну частину, наприклад, у формі вступної лекції (тривалість – 20 хвилин), чіткої та структурованої за змістом, із використанням посилань, різних зображень, фотографій, фільмів, діаграм, схем, анімації. Крім того, словесне повідомлення підкріплюють анекдоти, веселі порівняння, запитання для встановлення рівня розуміння змісту.

Кожен викладач, який розробляє лекційний курс і подає його на платформі, зобов'язаний узяти до уваги три основні аспекти: Яким є найбільш цікавий спосіб викладу теоретичного змісту? Які заходи доцільно запланувати на курсі? Як створити команду студентів і покращити спілкування між ними? Зауважимо, що означені підходи до організації освітнього процесу видаються цінними для онлайн навчання.

Серед методів підтримання процесу навчання потрібно вказати модерацію під час дискусії за посередництва її учасників. Відеоконференції, що їх практикують на

онлайн курсах, уможлиблюють останню, а також обговорення у малих групах як частину курсу та конкретну вправу.

Виконання завдань у робочих колективах – це одна з найбільш поширених форм навчання на відстані. Учасники працюють індивідуально або беруть участь у дебатах, створюють презентації, дидактичні проєкти, обов'язково допомагаючи одне одному (Nowak-Żółty, & Walancik, 2018, S. 28).

У Польщі питання інноваційних методів навчання досліджувала когорта науковців, у якій – М. Сисло (M. Sysło), Ю. Полтужицкі (J. Polturzycki), Й. Балди (J. Baldy), А. Бжозовска (A. Brzozowska), Б. Темлер (B. Temler) та ін. Компаративний аналіз особливостей освітніх інновацій у системах України та Польщі представила у своїй роботі Ф. Андрушкевич (2011).

В. Оконь у «Термінологічному словнику з педагогіки» витлумачує термін «педагогічна інновація» як «зміну структури шкільної системи (дидактичної, виховної), цілісності вагомих її складників для впровадження покращень» (Окоń, 2001, S. 138–139). Автор визначення має на увазі, що педагогічна інновація – це зміна не лише однієї структури, а всіх зв'язків між усіма складниками системи. Відтак «педагогічна інновація – це й педагогічна творчість» (Окоń, 2001, S. 138–139).

Досить поширеним і практикованим в Україні, а особливо за рубежом, є навчання впродовж життя. У спецкурсі «Система освіти для дорослих за кордоном» авторка пропонованої студії розкриває досвід підвищення кваліфікації педагогічних працівників з інформаційно-комунікаційних технологій (на прикладі Польщі), зокрема розглядає: «особливості підтвердження професійної компетентності; участь зарубіжних колег-педагогів у різних проєктах і програмах Євросоюзу, а також специфіку дистанційного навчання на базі навчальних платформ Moodle E-Learning» (Юзик, 2018, С. 102–122).

С. Ратайчак (S. Ratajczak), Я. Урода (J. Uroda) у статті «Innowacje dydaktyczne jako element przewagi konkurencyjnej na rynku uczelni wyższych» наполягають на потребі впровадження закладами вищої освіти інноваційних дидактичних рішень і дедалі частішому застосуванні їх у тій галузі, яку вони представляють. Автори статті

також увиразнюють значущість удосконалення таких соціальних компетентностей, як: робота в команді, комунікативні навички, креативність, критичне мислення, підприємницькі установки. Відомо, що заклад вищої освіти, як і будь-яке підприємство, що прагне зберігати конкурентоспроможність на ринку послуг, стикається з потребою реалізації інноваційних рішень передусім у межах передавання знань. На переконання авторів статті, інноваційними є такі методи, як: «проблемне навчання, навчання шляхом розроблення, репетиторство, електронне навчання, мобільне навчання та нейміфікація» (Ratajczak, & Uroda, 2016, С.46—50).

Сутність проблемного навчання (Problem Based Learnig (PBL) полягає у постановці студента в центр освітнього процесу, а відтак у спонуканні його до активного пошуку розв'язання реальної проблеми шляхом використання наявних у нього знань. Як наслідок – студент засвоює нову інформацію, інтегруючи її з отриманою раніше. Метод PBL має шість основних варіантів реалізації, серед яких: концентрація на студентові, робота у малих групах (групи працюють над розв'язанням проблем), практичні завдання, завдання викладача, підтримання процесу спілкування в групі, мотивація прихильності. У межах таких варіантів студенти здобувають інформацію, присутню для розв'язання проблеми в групі або за допомогою необхідних інструментів (журналів, контактів з іншими людьми), а також формують м'які навички роботи. У ході розв'язання проблеми студенти працюють і в команді, й індивідуально, шукають, обробляють, аналізують, критично оцінюють здобуту інформацію й ухвалюють рішення. Прикметно, що студенти оцінюють інформацію на предмет її корисності у процесі розв'язання проблеми.

На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства не втрачає актуальності програмоване навчання. У Польщі розробником програмованого навчання є Ч. Купісевич (С. Kupisiewicz), автор підручника «Програмоване навчання» (1970 р.) (Kupisiewicz Cz. Nauczanie programowane. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1970. 254 s.), і монографії «Програмоване викладання у вищих навчальних закладах» (1974 р.). У першій частині монографії науковець зазначає, що програмоване навчання, започатковане у 50-х рр. ХХ ст., стало класичним; описує основні принципи та методи дидактичного програмування;

зупиняється на аналізі змішаних програм з алгоритмізованою структурою та варшавської блочної програми; у другій частині – описує такі методи програмування текстів, як: метод Скіннера-Голланда, Рулега й Егрула, метод Краудера, шеффільдський і блочний методи; у третій частині – характеризує багаторазові дослідження дидактичної ефективності програмованого навчання як такого, що має сенс на всіх ступенях навчання, зокрема в закладі вищої освіти, проте тільки як додатковий метод, один із багаточисленних, але не одиничний. Програмоване навчання може сприяти досягненню низки навчальних завдань, у якій:

- 1) ознайомлення з новим навчальним матеріалом;
- 2) закріплення нового навчального матеріалу;
- 3) контроль та оцінювання ступеня засвоєння змісту навчання (разом із самоконтролем і самооцінюванням);
- 4) виявлення та заповнення пробілів у знаннях;
- 5) формування таких теоретичних і практичних умінь, як розв'язування задач з алгоритмізованою структурою, виокремлення дефектів різних апаратів і технічних установок (Kupisiewicz, 1970, S. 3–6).

Ще один метод – навчання шляхом розвитку (метод Learning By Developing (LbD) – увели до наукового обігу у Фінському університеті прикладних наук Лауреа (uczelní Laurea University of Applied Sciences). Описаний метод заснований на роботі з проблемою, проєкті, запозиченим із трудового життя та створеним шляхом співпраці з роботодавцями, тобто майже від їхнього імені. LbD від PBL відрізняє наявність команди, що охоплює, крім студентів, безпосередньо фахівців (викладачів, студентів і представників роботодавців, які співпрацюють і є рівноправними партнерами у підвищенні компетенції). Метод LbD постає, серед іншого, на припущенні навчальної концепції Дж. Дьюї – навчання через дії, соціальну взаємодію, активність. Відтак проєкти, що підлягають виконанню, стають специфічним навчальним середовищем, а роль учителя визначається заохоченням до дій і координації діяльності в сфері розроблення засобів для реалізації проєкту. Загалом учитель – керівник, а студенти активні учасники реалізації проєкту, що

уможлиблює розвиток їхніх компетенцій. Водночас концептуальною умовою проєктного методу є така, щоб кінцевий продукт був інноваційним рішенням.

Метод підготовки фахівців, який набирає дедалі більшої популярності, – це репетиторство, або персоналізована освіта. Витоками останньої слугують найкращі академічні традиції престижних університетів, як-от: Оксфорд чи Кембридж. Репетиторство є методом індивідуального викладання, заснованим на стосунках надучителя (знає більше за вчителя) та студента. Сутність репетиторства – «це зустріч двох людей на шляху розвитку», або, якщо точніше, «репетиторство – це метод індивідуального споглядання за студентом / підопічним, заснований на стосунках між керівником і студентом, коли керівник намагається повною мірою розвинути потенціал підопічного» (Ratajczak, & Uroda, 2016, С.48).

Персоналізоване навчання зазвичай складається з кількох частин, які підлягають реалізації в такому порядку:

- вступна зустріч, мета якої – представити особливості методу, встановити принципи співпраці, дізнатися про очікування учнів, поставити цілі;

- упровадження навчальних посібників – зустрічі викладача та студента, під час яких останні обговорюють вибрані наукові питання на основі вибраних наукових публікацій та есе, підготовленого студентом;

- самостійна робота студента – робота, що її виконують між роботою з навчальними посібниками, навчанням, літературою, підготовкою есе;

- підсумкове засідання – обговорення курсу та наслідків процесу репетиторства, надання один одному зворотного зв'язку.

У науковій літературі «академічне репетиторство» та «розвивальне репетиторство» часто порівнюють з інструктажем і наставництвом. Утім перше більше зорієнтоване на розширення знань студента із певної галузі, стимулювання його пізнавальної активності, спрямування його наукових інтересів (Ratajczak, & Uroda, 2016, С.49).

Важливим елементом активізації учнів і студентів у сенсі посилення ефективності навчання є використання у дидактичному процесі нових технологій мережі Інтернет. Інтернет – це двосторонній канал зв'язку, який передбачає

інтерактивність і персоналізацію, тобто видається ідеальним для навчання. Ефективне електронне навчання охоплює всі процеси, пов'язані з викладанням і навчанням у навколишньому середовищі та за допомогою сучасних інформаційних технологій, особливо Інтернету. Електронне навчання – це «інтерактивний навчальний процес, який завдяки наявним технічним засобам уможливорює реалізацію конкретних стосунків між викладачем (викладачами) та студентом, а також між окремими студентами в групі» (Ratajczak, & Uroda, 2016, С. 50-52).

Т. Грабінські (T. Grabiński), Д. Вілк-Колоджейчик (D. Wilk-Kołodziejczyk) і М. Возняк-Запор (M. Woźniak-Zapor) систематизували методіку навчання онлайн у спосіб, який відображають такі положення: 1) методи, інструменти та правові норми навчання дистанційно; 2) оптимізація процесів і методів; 3) інформатичні системи.

А. Беднарчук-Плахта (A. Bednarczyk-Płachta) наводить перелік нормативних освітніх документів для вищої школи Польщі, що сприяють організації дистанційного навчання. Йдеться про Конституцію Речі Посполитої, що набула чинності 2 квітня 1997 року, Закон про вищу освіту (2005), декілька важливих розпоряджень Міністра науки і вищої освіти (2007 рік, № 188, розп. 1374; 2011 р. (Dz.U.11.160-958), вирок трибуналу Конституційного від 1 грудня 1998 року (К.21/98, ОТК ZU 1998/7/645, www.lex.pl) та від 8 листопада 2000 р. (SK 18/99, ОТК nr 7/2000, roz 258, www.lex.pl). Згідно із переліченими вище документами до оголошення у Польщі карантину, пов'язаного з пандемією Covid-19, у закладах вищої освіти, зокрема й під час підготовки вчителів інформатики, застосовували формулу 50%/50%, де перші 50% складало аудиторне навчання, а другі 50% – навчання на відстані E-learning (Metody i narzędzia zapisu i udostępniania danych).

Електронне навчання надає академічній освіті нової якості, чому сприяє сучасна ситуація у вищій освіті та зумовлена нею реальна потреба у змінах, очікування отримувачів освітніх послуг, які невинно зростають, а також справжній потенціал дедалі більш розповсюджених передових технологій. Тенденції, що стають дедалі більш очевидними за кордоном, слугують підтвердженнями таких

припущень: найпрестижніші заклади вищої освіти роблять свої академічні класи доступними для охочих із усього світу.

Популярним різновидом дистанційного навчання є змішане навчання, що вирізняється поєднанням традиційних освітніх методів (безпосередній контакт із викладачем) із заходами, що їх проводять дистанційно за допомогою комп'ютера (електронне навчання). Ефективність методу детермінована гнучкістю формування занять з огляду на цілі, предмет і специфіку питання та групи учасників. Перевагою змішаного навчання, безумовно, є можливість реалізації віддалених і прямих форм активізації студентів, а також спільна робота в режимі онлайн викладача та студентів (Ratajczak, & Uroda, 2016, С. 51).

У переліку методів, якими послуговуються у польських закладах вищої освіти, варто виокремити концепцію мобільного навчання. Йдеться про дистанційне навчання за допомогою «портативного, бездротового обладнання, наприклад, ноутбуків, кишенькових комп'ютерів або сучасних мобільних телефонів, т.зв. смарт-телефонів і багатофункціональних пристроїв» (Wawer, 2014, С. 249–254). Мобільне навчання (М-навчання) пропонує новий спосіб спілкування між викладачами, репетиторами та студентськими групами, соціальними мережами для обміну знаннями й інформацією. Варто підкреслити, що «мобільне навчання переосмислює формальний і неформальний спосіб навчання та створює нові можливості викладання» (Iwińska-Knop, 2014, С. 208–216).

Мацей М. Сисло в документі «Напрями розвитку освіти, що підтримувані технологіями. Нові технології в освіті. Стратегія та план дій на 2014–2020 роки», затвердженому Радою з інформатизації освіти при міністерстві національної освіти Польщі рекомендує впроваджувати в освітній процес мобільні технології та віртуальне навчальне середовище, що уможливорює поєднання технологій 24/7 із BYOD. Учений очікує, що використання індивідуальних пристроїв студентів в освітньому процесі посилюватиме результативність їхнього навчання.

У такому ключі додамо, що мобільні технології в освіті складаються з чотирьох елементів:

1) мобільні (портативні) пристрої із функцією комп'ютера з бездротовим доступом до мережі Інтернет, які дають змогу користуватися Інтернетом доки, доки в їхніх межах знаходиться бездротовий доступ;

2) доступ до мережі Інтернет, бездротовий та / або дротовий, у таких місцях, як: шкільні та домашні умови навчання учнів, а також інші місця, де може проходити навчання (наприклад, шкільні та публічні бібліотеки);

3) віртуальне навчальне середовище (VLE), що слугує, серед іншого, для організації освітнього процесу та зберігання індивідуальних цифрових ресурсів студентів і викладачів, є доступним у будь-який час із будь-якого місця з доступом до Інтернету (особливим варіантом такого середовища є освітня платформа; загалом віртуальні навчальні середовища знаходяться в хмарі);

4) організаційне регулювання використання вищезазначених елементів 1–3 для навчальних цілей у школі й удома (Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią, 2014, С. 11).

Науковці E. Wang і D. Zheng запропонували модель навчання з використанням мобільних телефонів, ініційовану викладачем, яка охоплює п'ять факторів: корисність, простота використання, ставлення до використання, поведінкові наміри та фактичне використання. На основі цієї моделі було розроблено анкету про фактори впливу мобільного навчання студентів для викладачів університету. Відповіді, отримані після опрацювання анкети, аналізували за допомогою програмного забезпечення SPSS та Amos. У результаті аналізу було зроблено висновок про корисність, простоту використання, оптимізацію ресурсів, майбутню тенденцію викладання та соціальний вплив на готовність викладачів практикувати мобільне навчання, а також висуното відповідні пропозиції. Серед найважливіших пропозицій були такі, як: «розроблення навчальної платформи та навчального змісту, відповідного до особливостей студентів; спрощення на основі мобільних програм, пов'язаних із навчанням, діяльністю, а також удосконалення суміжними організаціями навчання для викладачів, причетних до мобільного навчання; упровадження розробниками мобільного навчання та відділами освіти курсів для надання високоякісних навчальних ресурсів; підвищення школами та

відповідними установами, як-от агентами мобільного навчання, гласності інструктажів із мобільним навчанням; установами розробниками мобільного навчання відповідних механізмів моніторингу прикладного програмного забезпечення» (Wang, & Zheng, 2019, S. 365).

Іншими онлайн технологіями, які швидко розвиваються, є технології web 2.0, елементи гейміфікації та механізми краудсорсингу в дидактичних процесах (Dąbrowski, 2015, С.75). Основною метою гейміфікації є проєктування освітнього процесу в ігровій формі, підвищення залученості, ефективності та позитивного ставлення учасників. Тобто впровадження в робочому, діловому, науковому чи освітньому середовищах мотиваційних механізмів і систем організації праці, відомих з ігор, які ефективно заохочують довгострокові, повторювані й ефективні зусилля. Для ефективнішого залучення студентів до навчання послуговуються механікою гейміфікації (після виконання завдань або конкретних вправ студент заробляє значки та бали за навчання; що більше викликів він приймає, то більше значків отримує).

Завдяки гейміфікації студенти можуть здобувати знання та розвивати конкретні навички, формувати бажані установки й поведінку. Гейміфікація також сприяє мотивуванню та зменшенню кількості осіб, які не завершили навчання у школі. Це особливо важливо для електронного навчання, де є елемент самотності студента, який навчається перед комп'ютером і має труднощі зі зміною традиційного навчального середовища (під час реальних зустрічей) на віртуальний світ. Ігри, які залучають у навчання, дають змогу студентам приємно проводити час перед комп'ютером, підтримують їхню участь та інтерактивність, додатково підтримують викладачів в управлінні, підтриманні та зміцненні стосунків із групами студентів (Margulis, 2005, С. 36).

Упровадження нових технологій навчання завжди позиціонували як прогресивний крок на шляху підвищення мотивації студентів у закладах вищої освіти до навчання та більшого їхнього залучення в освітній процес.

На сучасному етапі інноваційними освітніми технологіями, найбільш широко використовуваними у польських закладах освіти, варто визнати «використання

комп'ютерних моделювальних систем, упровадження ситуаційних і кейсових технологій, виконання фахових завдань за допомогою комплексного застосування знань із загальноосвітніх і фахових дисциплін» (Громов, 2008, С. 279).

4.4. Застосування засобів навчання під час підготовки майбутніх учителів інформатики

Загальновизнаним на сьогодні є бачення засобів навчання як гармонійного поєднання матеріальних та ідеальних об'єктів, якими оперують під час взаємодії між викладачем і студентом, а також використовують для засвоєння знань, формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності. Прикметно, що засіб навчання суттєво впливає на якість знань студентів, їхній розумовий розвиток і професійне становлення.

Польський науковець Р. Ковальський (2020) розробив таку класифікацію засобів навчання:

- візуальні (природні об'єкти, діаграми, діагнози, символи);
- слухові (компакт-диски, касети, музичні інструменти, радіо);
- зорово-слухові (кінопроектори, телевізійні пристрої);
- часткова автоматизація процесу навчання та викладання (навчання машин і комп'ютерів, використання яких лежить в основі такої роботи).

К. Крушевські (1988) вважає, що використання дидактичних засобів у навчанні залежить від багатьох чинників, а саме: організаційних умов (недостатнє освітлення аудиторії), технічного обладнання, змістового матеріалу, призначеного для експонування за допомогою дидактичних засобів, зрештою – від рішення педагогічного працівника. «Занадто скромний досвід наших університетів показує, що хоча порівняно легко переконати співробітників використовувати освітні засоби (особливо технічні), й не надто складно знайти незначні кошти для їхнього придбання, труднощі, що виникають зі створенням відповідних зовнішніх умов праці за допомогою дидактичних засобів, майже неможливо подолати. І навіть якби можна було досягти таких умов, неможливо було б безпосередньо створити та

зібрати достатній запас завантаження для цих засобів – того, що становить програмне забезпечення», – зазначав К. Крушевські (Kruszewski, 1988, S. 52). У підручнику вищеназваного автора представлено таблицю «Функції дидактичних засобів», дані якої відобразимо в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Функції дидактичних засобів

(за В. Оконь. Елементи дидактики вищої школи. Варшава, 1971. 270 с.)

Дидактичні функції		Засоби
пізнання дійсності	у природному вигляді	натуральні образи
	у формі замін	елементи заміни, картинки
	в узагальненому вигляді	мапи, плани, моделі
пізнання про дійсність	експонування інформації	друковані тексти
	експонування інформації за допомогою технічних засобів	таблиці, графоскопи, зчитувачі
	експонування інформації в поєднанні з власною працею	програмовані підручники та тексти
формування емоційного ставлення до дійсності	суспільне виховання	друковані тексти, радіо, телебачення, магнітофон
	естетичне виховання	друковані тексти, радіо, телебачення, магнітофон, грамофон, фільми, твори та репродукції образотворчого мистецтва
виховання діяльності, що перетворює дійсність	лінгвістично-символічні навички	дидактичні машини та мовні лабораторії
	дослідницькі навички	лабораторне обладнання і матеріали, інструменти, тренажери
	технічні навички	знаряддя праці, машини, муляжі, дидактичні ігри

Джерело: Kruszewski K. Kształcenie w szkole wyższej: podręcznik umiejętności dydaktycznych. NRW: Wyd. 3 zm. WYD: Warszawa: [Państwowe Wydawnictwo Naukowe](#), 1988. 341 s.

К. Крушевські (1988) рекомендував викладачам формувати у студентів дидактичні навички шляхом застосування технічних засобів навчання. У своєму poradnikovі для викладачів автор (poradnik datovaniy 1988 rokom випуску, тому окремі засоби навчання є застарілими, проте логіка їхнього наведення зумовлена припущенням про краще розуміння пріоритету засобів навчання, що їх рекомендували до використання на окресленому хронологічному зрізі) в контексті розкриття методів і технологій навчання наголошує на обов'язковому використанні у процесі навчання таких технічних засобів, як: натуральні зображення, предмети зображень, карти, плани, моделі, таблиці, підручники й тексти за навчальною програмою, надруковані тексти, радіо, TV, магнітофон, грамофон, фільми, роботи та репродукції пластичного мистецтва, дидактичні машини, мовна лабораторія, стимулятори, матеріали для лабораторних робіт, знаряддя праці (там само, с. 47). Poradnik, у розділі «Засоби навчання», акцентує на доцільності викладачам брати до уваги: організаційні умови заняття, технічне обладнання, відповідність засобів навчання змістовому наповненню (там само, с. 48), а також за можливості послуговуватися програмним забезпеченням. Прикметно, що автор poradnika звертає увагу на спеціальні властивості мотиваційних технічних засобів навчання, що мають зацікавлювати викладом і допомагати студентам зосереджуватися (там само, с. 50).

О. Пецух у контексті осмислення засобів навчання увиразнює значущість застосування комп'ютерів, рекомендуючи зважати на технічні параметри обчислювальної техніки та програмне забезпечення. Відтак учений розподіляє комп'ютерне програмне забезпечення за чотирма основними групами:

- системне програмне забезпечення,
- утиліта,
- ужиткове програмне забезпечення,
- мови програмування.

Ієрархію пріоритетів програмного забезпечення представлено **на рис. 4.5.**



Рис. 4.5. Ієрархія програмного забезпечення в комп'ютерній системі

Джерело: Pięcuch A. Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia. Rzeszów: Fosze, 2008. 320 s.

На рисунку видно, що найважливішим видом програмного забезпечення є системне програмне забезпечення, яке контролює виконання всіх інших програм. Операційна система відповідає за виконання програм, контролює вхід і вихід для кожної програми, керує файлами в допоміжній пам'яті. Інструментарієм називають: програми, призначені для очищення дисків, видалення непотрібних файлів, або загальніше – програми, призначені для управління пам'яттю комп'ютера, діагностування та покращення роботи комп'ютерної системи. ППЗ – це програми, що належать до певних категорій додатків. Наприклад, офісні пакети (текстові редактори, електронні таблиці, презентаційні програми, бази даних), HR-програми, бухгалтерські програми тощо.

Зауважимо, що в значному обсязі мов програмування виокремлюють такі групи:

- структурні мови,
- об'єктно-орієнтовані мови,

- логічні мови,
- мови сценаріїв,
- мови створення веб-сайтів.

Додаток Р містить таблицю «Відомі аналоги комерційних програм» (запозичено із підручника О. Пецуха «Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia»), що відображає зіставлення прикладів безоплатних програм, які можуть слугувати оптимальним заміником комерційних програм. Таблиця представляє тип/функцію програми, замітник та опис, тобто репрезентує інформацію, корисну для вчителів інформатики можливістю використання на уроках інформатики некомерціалізованих (безкоштовних) програм для навчання учнів інформатики.

На 80-ті роки минулого століття припала популяризація застосування в освітньому процесі закладів вищої освіти Польщі презентацій. Учені В. Османьська-Фурманек (W. Osmańska-Furmanek), Я. Єдричковські (J. Jędrzykowski) у статті «Презентація мультимедіальна у процесі навчання» описали результати наукового дослідження, в якому взяло участь 512 осіб – студентів факультету педагогічних і суспільних наук університету в Зеленій Гурі (Польща). Дослідження стосувалося тривалості часу та засобів навчання, форм подання матеріалу у вищій школі, результативних у сенсі втримання уваги студентів під час пояснення, вивчення й опрацювання нового матеріалу. Аналізу підлягали такі форми подання матеріалу: текст і графіка; слово та графіка; фільми й анімація (презентація) під час вивчення «Основ інформатики для педагогів». Так, 30–40 хвилин тривала лекція з використанням презентації, наступні 30–40 хв. студенти розв’язували в електронній версії посттест. Пост-тест (аналог презентації) містив 40 завдань – по 8 завдань на кожен підміну заміни залежної, зокрема 4 – зі спеціальними вказівками (2 завдання відкриті та 2 завдання закриті). Загалом результати виконаного аналізу слугувати підставою для констатації, що досліджувані групи (використовували презентації та фільми) могли втримувати увагу довше за звичайні групи й активніше працювали у пост-тесті. Загалом постає очевидним, що «навчання з уведенням презентації (символ = зміст) і реакція на сформовані асоціації посилює зміст повідомлення» (Osmańska-Furmanek, & Jędrzykowski, 2005, S. 117–131).

Зупинимось на аналізі програмно-педагогічних засобів навчального та загального призначення, що базовані на ІКТ-навчанні з використанням навчально-ігрових програмних засобів.

М. Островска та Д. Стерна (M. Ostrowska, D. Sterna) практикували застосування ІКТ на лекціях у формі навчально-ігрових програмних засобів. Такі засоби навчання призначені для «програвання» навчальних ситуацій (наприклад, для формування вмінь ухвалювати оптимальне рішення або вироблення оптимальної стратегії дій). У посібнику із прикладами конспектів описано теми проведення занять з інформатики із застосуванням ІКТ. Розглянемо тему «Безпека на дорогах». Рекомендовано такі засоби навчання з ІКТ: комп'ютер із доступом до Інтернету, інтернет-сторінка «Безпека» за адресою: <https://brd.edu.pl/> Веб-сторінка містить десять навчальних ігор з теми «Безпека на дорозі – велосипед». Інша тема «Маневри на дорозі». У розробці рекомендовано оперувати такими засобами навчання з ІКТ: ноутбук із проектором, веб-сайти:

<http://www.youtube.com/watch?v=QyyMSjIfi20> (повертаючись назад),

<http://www.youtube.com/watch?v=XQ16715dM4o> (в обхід),

<http://www.youtube.com/watch?v=nYWiyCtCTjw> (обгін),

<http://www.youtube.com/watch?v=USZp4unYd8g> (обгін).

Тема. Навчання користуванню картами Інтернету.

Засоби: програма Google Earth, мережа Інтернет. ІКТ – обладнання й інструменти, ресурси, джерела використання /діяльність /завдання студентам: комп'ютерні станції для студентів (можна додатково користуватися своїми смартфонами із програмами мобільних Інтернет-карт); проектор; послуги або Інтернет-карти: zumi.pl, targeo, pl, Google Maps тощо.

Тема: «Запрошуємо на навчання». Вимоги до засобів навчання: комп'ютери із доступом до мережі Інтернет, проектор, будь-яка пошукова система для фото (Flickr: <https://www.flickr.com>), програма Animoto (animoto.com) та інші (Ostrowska, & Sterna, 2015, S. 243–261).

Науковець Н. Вальтер (N. Walter) описує застосування різних видів цифрових інструментів, зокрема в умовах пандемії Covid 19, а відтак наголошує на доцільності

забезпечення вчителя під час реалізації дистанційної освіти віртуальним простором. Останнє уможлиблює практика розроблення платформ для електронного навчання. Зупинимося на платформах для електронного навчання детальніше.

Найбільш адекватним інструментом є т.зв. платформа LMS (Learning Management System), яка уможлиблює здійснення комплексного управління дистанційним навчальним процесом. Упродовж багатьох років Moodle залишається найбільш популярною платформою LMS. Прикметно, що у період пандемії багато платформ Польщі надали школам безкоштовний доступ, за аналогією до LMS, до дистанційної організації освітнього процесу. Йдеться про такі, як:

- Microsoft Office 365 для навчання з MS Teams;
- оболонка для шкіл та університетів із додаванням Google Classroom.

Важливо, що названі платформи дають змогу проводити відеоконференції.

Розглянемо специфіку роботи на платформах для електронного навчання дітей різного шкільного віку. Так, для учнів початкових класів, як наголошує Н. Вольтер, особливо значущою є успішність, а тому задоволення освітніх потреб вимагає й внутрішньої (допитливість), і зовнішньої (отримання нагороди) мотивації. Крім того, має вплив поширений у цьому віці спосіб упоратися зі складними ситуаціями – звернутися по допомогу до осіб старшого віку (вчителя). З огляду на вищезазначене й те, що діти на уроках у 1–3 класах демонструють творчий підхід і отримують задоволення від створення нових речей, вважаємо, навчання учнів 1–3 класів придатне для проектування дистанційного навчання. Додамо, що електронне навчання уможлиблює звернення до громадських комунікаторів: Discord, Cisco Webex, Click Meeting, Zoom, Skype або Slack.

Середній шкільний вік у діапазоні 4–6 класів є періодом формування почуття компетентності. Дітям в цьому віці можна доручати більш складні та надскладні завдання, позаяк це збігається з початком процесу саморегуляції емоцій і когнітивного дистанціювання. Останній супроводжується інтенсивним когнітивним розвитком, а також підвищенням мовних і комунікативних навичок (Rękosiewicz, Jankowski, 2014).

Уточнимо, що діти означеного вікового діапазону все ще потребують присутності вчителя, проте дещо іншої, як учні молодшого віку. Викладач за допомогою відеоконференцій більше зосереджується на формулюванні вказівок і настанов, аніж на підтримувальній присутності. Для цього видається логічним упровадження проєктів парами або невеликими групами (наприклад, спільне створення презентацій, ініційоване викладачами, використання інструментів (G Suit або Office 365) і готових рішень). Quizlet, Quizziz або Kahoot – онлайн-ресурси зі схожими функціональними можливостями. Ознайомлений із останніми вчитель, який веде дистанційні класи, може використовувати та заохочувати ресурси дитини вдома, актуалізуючи, зокрема, Інтернет-ігри й інтерактивні інструменти.

Старші підлітки, що навчаються в 7–8 класах загальноосвітніх шкіл, очікують, що вчитель буде повністю професійним у проведенні занять, а також хочуть до себе професійного ставлення. Етап когнітивного та соціального розвитку, на якому вони перебувають, припускає використання широкого спектра рішень, уже притаманних дорослим. Попри логіку застосування джерел готових рішень (наприклад, педагогічно цінні фільми чи радіопередачі), можливим є виникнення труднощів із самостійною роботою. Відеоконференції та, насамперед, проєктні заходи, які проводять у співпраці з однолітками, все ще можуть бути корисними. Незалежність підлітків дає вчителю низку можливостей, але зумовлює потребу бути обачним, аби не перейти за межу, перевантажуючи навчальну програму та заповнюючи учнів ресурсами, що призведе до нижчої за очікувану ефективності (Walter, 2020, S. 51–59).

Н. Вальтер радить учителям і викладачам закладів вищої освіти послуговуватися у своїй діяльності сайтом «Уроки в Інтернеті» (доступні за адресою: www.lekcjewsieci.pl). Девіз сайту «Навчайтеся так, як вам подобається». На сайті розміщені інформаційні вкладки, погруповані за такими розділами, як: «Дошкільна освіта», «Початкова школа», «Середня школа», «Старша загальноосвітня школа», «Особливі освітні потреби», «Кар’єрне консультування», «Координатори». Вкладки «Початкова школа», «Середня школа», «Старша загальноосвітня школа» структурно репрезентують розділ «Інформатика» із

розробленими лекціями та рекомендаціями щодо проведення уроків інформатики. Також сайт має блог для обговорення інновацій в освіті й обміну напрацюваннями. Найбільш обговорювані виявилися: «Керування роботом у блочному середовищі – ми вводимо цикли», «Керування роботом у середовищі block / python – перші кроки», «Управління роботом у блочному середовищі», «Як заощадити гроші? Урок розвитку словникового запасу, пов'язаного з грошима й економією» та ін. Сайт забезпечено виходом на поширення в соціальні мережі.

Іще одна активно впроваджувана в закладах вищої освіти Польщі серед майбутніх учителів інформатики навчальна програма – це InstaKod.pl, тобто навчальна програма з інформатики для учнів 4–8 класів, а також навчальні посібники з інформатики для учнів 4–8 класів, повністю інтегровані з основною програмою. Програма є частиною набору матеріалів для підтримання викладача й учня, а також містить підручники, зошити, навчальну платформу та методичні посібники. Освітня платформа InstaKod доступна на сайті instakod.pl. Кожен викладач, зареєстрований у програмі, отримує безкоштовний доступ до платформи й електронного підручника для себе та своїх учнів. Реєстрація на покликом: <https://instakod.pl/index.php?page=register> Вчитель створює та керує обліковими записами, маючи повне уявлення про результати своєї роботи. Оцінює успіхи учнів за допомогою вікторин та он-лайн тестів. На платформі також доступна он-лайн підготовка для підтримки вчителів з навігації на платформі, вибраних мов програмування та методології навчання.

Зауважимо, що 4–6 класи обирають мовою вивчення основ програмування Assembly (Асамблея). Це візуальна мова, призначена для навчальних цілей, складається лише з 10 інструкцій, арифметичних операцій, умовних операторів і циклів. На відміну від менших класів 7–8 класи обирають мовою вивчення основ програмування Nianiolang, текстову мову, що представляє обмежену 50 бібліотеку інструкцій, яка дає змогу зосередитися на сутності понять. Відтак обдаровані учні, закінчивши програму 7–8 класів, готові дізнатися більше про алгоритміку та легко перейти до програмування, наприклад на C++ (одна з мов олімпіади з інформатики).

Метою InstaKod є ознайомлення з найважливішими ІТ-концепціями, зокрема введенням і виведенням даних із програми й арифметичних операцій, поняттям умовних операторів і циклів, а також у 7–8 класах розширити їх масивами, написами та функціями. Програма оцінює набуті навички за допомогою вікторин та онлайн тестів. Викладачі можуть брати участь у методичних практикумах з основ програмування та методології викладання, мають доступ до онлайн курсу з великою базою даних матеріалів для вчителів і постійною підтримкою електронною поштою та телефоном.

На сучасному етапі розроблено значну кількість цифрових матеріалів для легального використання. Серед останніх – Інтернет-бібліотеки, як-от: Wolne Lektury (Вільні листи) (колекція охоплює понад 5000 творів, зокрема для шкільного читання, рекомендованих Міністерством освіти та позиціонованих як загальнодоступне надбання; додатково на веб-сайті можна знайти Wolne Читання (Wolne Lektury) із безкоштовними аудіокнигами, Полону (цифрова бібліотека, що містить архівні матеріали) або Нінатеку (ресурс архівних аудіовізуальних матеріалів: зареєстровані театральні й оперні вистави, концерти, документи, репортажі, анімація, експериментальні фільми). Для вчителів доступна низка інших ресурсів, серед яких – «Уроки в Інтернеті» (доступні за адресою: www.lekcjewsieci.pl) (більше інформації про цей сайт подає 3 розділ), електронні підручники та бази даних, створені конкретними видавцями (Walter, 2020, S. 51–59).

Під час викладання дисциплін, спроектованих на методику навчання інформатики у Польщі, викладачі-практики послуговуються такими засобами навчання, як підручники та посібники. Цікаво, що назви та типи навчальних програмно-педагогічних засобів можуть підлягати інтегруванню у певні програмно-педагогічні системи. Найбільш типовою такою системою є електронний підручник. За визначенням І. Роберта, «електронний підручник забезпечує реалізацію дидактичних можливостей засобів інформаційно-комунікаційних технологій у всіх ланках дидактичного циклу без звертання до паперових носіїв» (Андрущенко, Бех, & Волощук, 2008, С. 12).

Потужну базу електронних підручників і посібників з інформатики для шкільного навчання містить сайт Національної освіти Польщі.

Окрема вкладка «Підручники» з указанного сайту відображає:

- безкоштовні підручники;
- загальноосвітні підручники;
- підручники, навчальні матеріали та навчальні матеріали для учнів з обмеженими можливостями;
- посібники із професійного навчання;
- підручники та навчальні програми для старої основної навчальної програми;
- редакційні та мовні вказівки щодо розроблення підручників і вказівки щодо універсального графічного оформлення підручників.

Арсенал сайту варто визнати ефективним засобом навчання, придатним для використання педагогами в їхній діяльності ([Ministerstwo Edukacji Narodowej](#)).

Закономірно, що провідні освітні заклади Польщі створюють бібліотеки електронних підручників. Так, аналіз бібліотеки вебсайту Педагогічного університету ім. Комісії народної освіти у Кракові (Uniwersztet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie) (веб-сайт: <https://www.up.krakow.pl/>) дає підстави стверджувати, що вкладка «Pedagogical Digital Library» (<http://pbc.up.krakow.pl/dlibra>) налічувала, станом на 30.10.2020 року, 6000 електронних примірників книг.

Окрім того, бібліотека охоплює й інші цифрові варіанти джерел інформації, як-от: електронні цифрові публікації, електронні журнали, електронні книги, оцифровані паперові видання (книги, журнали, карти, фотографії), мультимедіа. Прикметно, що доступ до більшості матеріалів є безкоштовним і вільним.

Для зручності користувача вкладка «Для читача» – «Електронні джерела інформації» – «Цифрові бібліотеки» відображає посилання на всі бібліотеки закладів вищої освіти Польщі (Федерація цифрових бібліотек – Pionier, Балтійська цифрова бібліотека, Цифрова бібліографічна бібліотека, Цифрова бібліотека Politechniki

Lubelskiej, Цифрова бібліотека Варшавського технологічного університету, Цифрова бібліотека – Regionia Ziemia Łódzkiej, Цифрова бібліотека Сілезького технологічного університету, Цифрова бібліотека – Regionia Ziemia Łódzkiej та багато інших) (https://bg.up.krakow.pl/?page_id=1362. Дата входу: 30.10.2020). Важливо, що перша частина електронних книжок знаходиться у мережі Інтернет, а друга – в Інтранеті (так звана внутрішня мережа). Це дає змогу студентам мати навчальну літературу в достатній кількості, у зручний час нею користуватися, самостійно готуватися до занять, накопичувати (завантажувати) потрібну інформацію.

Специфіку закладів вищої освіти Польщі педагогічного спрямування, де навчають учителів інформатики, складає ознайомлення з методикою виготовлення студентами засобів навчання, придатних для використання у майбутній професійній діяльності. Так, вивчення навчальної програми Дольнословської вищої школи (Dolnośląska Szkoła Wyższa) (2 семестри) дало змогу виявити дисципліни, під час опанування яких студенти самостійно виготовляють засоби навчання чи послуговуються ними. Йдеться про такі, як:

1) «Безпека й організація занять» (9 годин) – вивчають організацію роботи з приладами та шкільні мережі;

2) «Створення дидактичних ресурсів із використанням мультимедіа» (18 годин) – виготовляють засоби навчання: презентації, фільми та плакати;

3) «Дистанційне навчання» (12 годин) – вивчають роботу із програмним забезпеченням: освітні платформи й освітні проєкти (e-Twinning та ін.);

4) «Дидактичні ігри: ресурси та створення власних ігор» (12 годин) – вивчають створення інтерактивних робочих аркушів, навчальних програм, Wordwall, інтерактивних робочих аркушів;

5) «Інструменти, які використовують під час занять» (18 годин) – обговорюють можливості використання інструментів під час вивчення польської мови, математичної освіти, природоосвіти та навчання на основі мистецтва (музики, візуального мистецтва);

6) Методи роботи з дітьми шляхом використання ІТ-засобів (18 годин) – розвивають уміння оперувати програмами, інструментами та редакторами;

7) «Використання планшетів і смартфонів у навчанні» (12 годин).

У закладах вищої освіти Польщі студенти-інваліди, а також студенти, які не мають посвідчення про інвалідність, проте перебувають у ситуації погіршення здоров'я, мають право на початку семестру повідомити особу, що викладає певний освітній курс, про свої потреби щодо умов отримання кредиту та складання іспиту. Йдеться про використання технічних пристроїв під час зарахування й іспиту, як-от: комп'ютерів, програмного забезпечення для скринінгу, брайлівських пристроїв, альтернативних клавіатур. Окрім того, такий студент має змогу одержати навчальні матеріали в електронній формі перед уроками (наприклад, презентації) з абсолютною умовою, що ці матеріали не будуть передані третій особі (Uniwersztet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Regulamin studiów pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych magisterskich).

Ретельне вивчення практикованих у закладах вищої освіти Польщі засобів навчання під час підготовки вчителів інформатики дає підстави стверджувати про інноваційність останніх і перспективність у досягненні якісної підготовки майбутніх фахівців.

З огляду на важливість для професійної підготовки вчителя інформатики забезпечення якості вищої освіти у Польщі останньому аспекту освітньої політики надають особливої ваги.

4.5. Моніторинг якості підготовки майбутніх учителів інформатики в системі вищої освіти Польщі

Проблема підвищення якості освіти в Україні залишається незмінно актуальною, виступає предметом широкого пласту напрацювань учених, а також вектором організації та проведення конференцій обласного, регіонального та міжнародного рівнів. Як вважає С. Іванова, «покращення ефективності системи контролю й оцінювання якості вищої освіти в Україні можна досягнути шляхом

залучення європейського досвіду в означеній царині» (Іванова, 2016, С. 150). Н. Сидоренко вважає, що внутрішнє забезпечення якості вищої освіти в Україні має бути суспільно-освітнім пріоритетом (Сидоренко, 2016, С. 81–85). Не викликає заперечень, що якісна освіта – одна з умов модернізації системи освіти в Україні в рамках Болонського процесу. Міністерство освіти і науки України «цілеспрямовано працює над тим, щоби ЗВО прагнули до посилення якості освіти» (Юзик, 2013, С. 50–53).

Питання якості вищої освіти – значуще на всіх етапах розвитку освітньої царини не лише України, а й Польщі. Польські науковці плідно опрацьовують різні його аспекти. Зокрема, Я. Облуцкі (J. Obłucki), використовуючи схему (рис. 4.6), демонструє чинники якості професійної освіти.

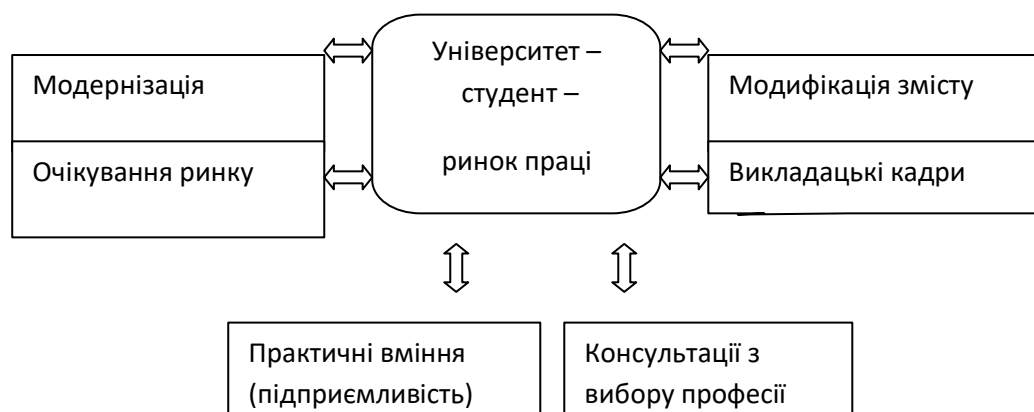


Рис. 4.6. Чинники якості професійної освіти

Джерело: Maliszewski T. (2007). *Zmiany instytucjonalne w szkolnictwie wyższym w kontekście wyzwań współczesności*. Nauka i Szkolnictwo Wyższe. Warszawa. S.18 – 23.

На нашу думку, значну роль у підготовці майбутніх учителів інформатики відіграє державно-нормативна база, що врегульовує останню. Тому основним методом пропонованого дослідження вважатимемо аналітико-синтетичний аналіз Закону України «Про вищу освіту» та Закону про вищу освіту Республіки Польща. Контекст-аналіз медіа-текстів уможливить звернення до Web-порталу із забезпечення якості вищої освіти України за підтримки програми Темпус IV Європейського Союзу (Портал забезпечення якості вищої освіти).

Польща чітко та послідовно провадить політику забезпечення якості вищої освіти. Передусім ідеться про визначення за показниками якості освіти в Європі

результативності польської системи освіти й ефективності її управління. Для цього у Польщі передбачено функціонування мережі національних агентств – Європейської мережі агентств з якості (ENQA), що об'єднує понад 20 країн. У такому контексті зауважимо, що система якості освіти в Європі, на відміну від України, базується на Європейських стандартах і рекомендаціях (ESG), які складаються з трьох частин: 1) внутрішнього забезпечення якості в закладах вищої освіти; 2) зовнішнього забезпечення якості вищої освіти; 3) забезпечення якості в діяльності агенцій із зовнішнього забезпечення якості освіти (Іванова, 2016, С. 150).

Так, укладання рейтингу певного закладу вищої освіти в Європі супроводжується врахуванням таких критерій, як: репутація ЗВО в академічному середовищі, цитування наукових публікацій викладачів, співвідношення чисельності викладачів і студентів, ставлення роботодавців до випускників, кількість іноземних викладачів і студентів. Науковці О. Юзик, І. Мазайкіна, Г. Біланич і М. Юзик у статті «Quality of higher education in Ukraine and Poland: comparative aspects» наводять порівняльний аспект контролю якості вищої освіти в Україні та Польщі відповідальними за цю сферу організаціями – НАЗЯВО в Україні та Польської акредитаційної комісії (далі ПАК).

Закон про вищу освіту Польщі чітко регламентує основні завдання ПАК:

«1. Комісія є органом, що діє незалежно та на благо вдосконалення якості освіти.

2. Комісія у своїй роботі керується принципом справедливості, неупередженості, прозорості та прагнення до рівності жінок і чоловіків.

3. Комісія оцінює якість освіти за напрямками навчання (програмне оцінювання), маючи на увазі:

1) програми навчання з огляду на місію та стратегію розвитку закладу вищої освіти;

2) освітні стандарти, зазначені у приписах, виданих на підставі ст. 9b і 9c арт.;

3) кваліфікацію викладачів та інших осіб, які проводять заняття зі студентами;

- 4) взаємодію з навколишнім середовищем соціально-економічної ситуації у процесі навчання;
- 5) ефективність внутрішньої системи забезпечення якості освіти;
- 6) підтвердження ефектів навчання;
- 7) інтернаціоналізацію процесу освіти;
- 8) акредитацію та сертифікати національних міжнародних установ;
- 9) інфраструктуру, що її використовують для реалізації результатів навчання;
- 10) підтримку студентів у процесі навчання (Yuzyk O., Mazaikina I., Bilanych G., & Yuzyk M., 2019, S. 71).

Висновок про діяльність закладу вищої освіти у Польщі в аспекті якості останньої висвітлює його сайт, де представлено оцінку в кольорах: синій колір – оцінка яскрава, найвища; зелений колір – оцінка позитивна; жовтий – оцінка умовна; червоний – негативна; сірий – відмова від оцінювання; жовтогарячий – на оцінюванні; без кольору – не відбувалось оцінювання. Положення про відповідне оцінювання набуло чинності 1 листопада 2011 року, і керівники всіх закладів вищої освіти Польщі зацікавлені у проходженні акредитації та визначенні рейтингу якості освіти.

Кожен заклад вищої освіти Польщі розміщує на інформаційному порталі інформацію про якість навчання. Наприклад, на сайті Педагогічного університету імені Народної комісії в Кракові міститься вкладка про якість навчання в цьому освітньому закладі (<http://www.ii.up.krakow.pl/jakosc%20kształcenia.html>).

Одним із аспектів акредитування спеціальності є обов'язкове подання закладом вищої освіти рапорту самооцінювання. У ході написання роботи ознайомилися з рапортом самооцінювання зі спеціальності «Інформатика» Педагогічного університету імені Народної комісії в Кракові (Рапорт самооцінювання напряму «Інформатика» Педагогічного університету імені Народної комісії у Кракові).

Акредитація закладу вищої освіти у Польщі передбачає постійну увагу до підтримання на належному рівні якості освіти. Так, у Педагогічному університеті Комісії народної у Кракові вкладка математичного факультету містить прохання

надсилати пропозиції, побажання щодо якості освіти в університеті, а також сертифікати якості навчання (<https://www.up.krakow.pl/studia/certyfikaty-jakosci-ksztalcenia>).

Цікаво, що в Університеті імені Марії Кюрі-Склодовської (м. Люблін), де на факультеті математики, фізики й інформатики готують учителів інформатики, кожен факультет розробляє власний документ з надання якості освіти. Зупинимося на документі із назвою «Внутрішня система забезпечення якості на факультеті математики, фізики й інформатики», що набув чинності 25 листопада 2013 року. Документ відображає низку завдань з організації та дотримання якості освіти на факультеті, серед яких:

- підтримання та розвиток напрямів навчання (шляхом збільшення контингенту студентів, уведення нових галузей навчання);
- інтернаціоналізація освіти (унаслідок збільшення частки іноземців серед студентів факультету, активності іноземних студентів факультету, діяльності викладачів факультету);
- покращення якості освіти (на основі пристосування дидактичної пропозиції до наявної та прогнозованої потреби ринку праці, підвищення рівня оцінювання якості освіти; участь практиків у проведенні занять, розширення можливостей індивідуалізації курсу дослідження студентів);
- поліпшення умов навчання (через удосконалення організації дидактичного процесу; збільшення кількості занять у сучасних лабораторіях, зростання якості обслуговування студентів, працівників адміністрації) (Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki. Lublin 2019. S. 12).

У Польщі для дотримання якості вищої освіти та проходження акредитації закладу вищої освіти на «відмінно» розроблено систему підтримання форми навчання, аналізу документів, допомоги у створенні бази документації. Система, що має назву IRSW, передбачає: усебічне підтримання в удосконаленні організації й упровадженні освітнього процесу в закладах вищої освіти; створення з нуля та вдосконалення внутрішніх систем забезпечення якості освіти (у всьому ЗВО чи його

організаційних підрозділах); допомагу в забезпеченні відповідності організації й упровадження освітнього процесу чинним нормам, узгодження, доповнення та (де це можливо) спрощення наявних процедурних рішень в галузі освіти.

У закладах вищої освіти Польщі зорієнтовуються на розпорядження із назвою «Оцінювання якості наукової діяльності», що набуло чинності 03 січня 2019 та було переглянуто 03 січня 2019. Розпорядження, розміщене на сайті Міністерства науки та вищої освіти Польщі в розділі «Наука у Польщі» (<https://naukawpolsce.pap.pl>), регламентує оновлену систему оцінювання якості наукової діяльності, зумовлену Законом про вищу освіту Польщі, що набув чинності 2018 року, що охоплює якість наукової діяльності, принципи оцінювання та пов'язані із цим зміни.

Власне оцінювання якості освіти проводить Комісія з оцінювання наук на основі інформації, поданої в Інтегрованій інформаційній системі про вищу освіту та науку POL-on, а відтак оперуючи присвоєними окремим дисциплінам науковими категоріями: A+, A, B+, B або C. Комісія з оцінювання наук визначає право на навчання, докторські школи, присудження наукових ступенів і звань, а також розмір субсидій, тобто коштів, які наукові підрозділи отримують з державного бюджету (Nauka w Polsce. Opublikowano rozporządzenie dot. oceny jakości działalności naukowej).

Система професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі спроектована на вимоги не лише до цієї професії, а й до науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку таких фахівців. Зокрема, у «Стандартах і рекомендаціях щодо забезпечення якості освіти в Європейському просторі вищої освіти», частині 1 «Європейські стандарти й рекомендації щодо внутрішнього забезпечення якості освіти у вищих навчальних закладах», п. 1.4. Забезпечення якості викладацького складу, наведено такі рекомендації: «викладач є найважливішим навчальним ресурсом, доступним для більшості студентів. Важливо, щоб викладачі належно знали та розуміли дисципліну, що її викладають; мали необхідні знання та досвід для того, щоб ефективно передавати студентам знання та розуміння дисципліни в різних ситуаціях навчання; мали доступ до інформації про те, як інші оцінюють їхню роботу» (Стандарти і рекомендації щодо забезпечення

якості в Європейському просторі вищої освіти). Відповідно, навчальні заклади зобов'язані перевіряти наявність у викладача під час улаштування на роботу щонайменше базового рівня компетентності.

Одним із напрямів реалізації освітньої політики Польщі є приєднання польських закладів вищої освіти (у травні-червні 2019 року) до «Опитування євро студентів». Ідеться про найбільший європейський дослідницький проєкт із життя студентів – EUROSTUDENT. Сутність проєкту полягала в тому, що всім студентам Польщі пропонували взяти участь у польському виданні загальноєвропейського дослідження про умови життя та навчання. На сайтах ЗВО Польщі було подано оголошення про євроопитування та надано лінк: <http://badania.pbs.pl/eurostudent.pg>. Дослідження з визначення якості навчання й умов життя проводило незалежне дослідницьке агентство PBS Sp. z o. o. на запит Міністерства науки і вищої освіти (контакт: eurostudent@pbs.pl).

У Польщі досить дієвою та часто використовуваною є система антиплагіату, яку позиціоновано як відстоювання якості освіти у польських закладах вищої освіти. Відтак сайт кожного ЗВО містить посилання на антиплагіатну систему із назвою «Jednolity system antyplagiaty».

Система антиплагіату Польщі регламентована Законом «Про вищу освіту» (стаття 76), який прописує можливість перевірки студентами під час складання письмових іспитів чотирьох письмових завдань у Єдиній системі антиплагіату (система доступна за адресою: jsa.opi.org.pl).

У контексті всезагальної у Польщі системи перевірки якості освіти кожен заклад вищої освіти ініціює проведення власних досліджень, передбачених Законом про вищу освіту у Польщі. Так, Варшавський університет розгорнув низку заходів із вивчення забезпечення якості освіти, розмістивши звіт про результати останнього на сайті університету (Sprawozdanie z Raportu badawczego PEJK rozszerzone o Plan działań na rzecz jakości kształcenia, opracowany przez Uczelniany Zespół Zapewniania Jakości Kształcenia UW).

Висновки до четвертого розділу

Шляхом аналізу нормативних документів – робочих навчальних планів і програм підготовки майбутніх учителів інформатики I та II ступенів навчання в закладах вищої освіти Польщі – встановлено, що методична система професійної підготовки зорієнтована на досягнення поставленої мети, а її змістове наповнення відображають такі складники: вивчення дисциплін блоків А і В, опанування дисциплін основного навчання, проходження педагогічної практики та захист проєкту (дипломної роботи). Прикметно, що здобуття фаху вчителя інформатики можливе також у системі післядипломної освіти, тривалість навчання в якій складає 1,5 року. Студенти в системі післядипломної роботи опрацьовують лише фахові дисципліни, обов'язково проходять практику та пишуть дипломну роботу. Після завершення навчання випускники післядипломної освіти можуть працювати за фахом у початковій, базовій школах і ліцеях Польщі.

З'ясовано, що після розроблення 2003 р. «Стандарту підготовки вчителя з напряму інформаційної технології й інформатики» та запровадження загальноєвропейських стандартів зазнав змін знаннєвий підхід до навчання вчителя інформатики в закладах вищої освіти Польщі. Останні передбачали висунення вимог щодо дотримання правових, етичних стандартів і принципів рівності, доступу студентів до комп'ютерів та інформаційних технологій; пояснення на заняттях динаміки трансформацій, спричинених розвитком ІТ та ІКТ у державі, Європі та світі. Відтак стандарти підготовки вчителя інформатики прописували такі вимоги до вчителя інформатики, як: знання іноземної мови (англійської) на рівні B2, уміння створити проєкт і раціоналізувати його, виконувати наукові дослідження та навчати цього учнів, уміти працювати з учнями з інвалідністю, уміти працювати якісно.

Аналіз форм і методів навчання у ЗВО Польщі на зрізі окреслених у дослідженні періодів уможливив констатацію про те, що у перший підперіод (кін. 1950-х – 1969 рр.) форми навчання виявляли співвідносність із «книжковим навчанням», яке передбачало елементарне подання готових знань. Форма навчання

мала статус складника методу та підлягала стратифікації на групи «дарування» («акроматичні») та «шукачі» («евристичні»).

Другий підперіод - становлення та розвитку професійної підготовки вчителів інформатики у Польщі (1970–2006 рр.) ознаменований поширенням таких форм навчання, як: 1) програмні блоки (модулі), інтегровані за подібністю дисциплін; 2) тренінги або курси, вивчення яких завершувалося отриманням сертифікату (офіційний документ, який підтверджує кваліфікацію); 3) вивчення окремих дисциплін. Для означеного періоду було притаманним застосування форм, методів навчання, зорієнтованих, насамперед на студента, зокрема простих (лекція, дискусія, показ дій, бесіда) та комплексних (метод практичного навчання) методів.

На вказаному в дослідженні хронологічному зрізі організація навчального процесу супроводжувалась оперуванням методами, класифікованими В. Оконем: 1) методи викладання, які передають знання у вигляді розмовного або друкованого слова й інших засобів; 2) методи із застосуванням теорії вивчення; 3) з опорою на емоції; 4) навчання через дію. Заклади вищої освіти Польщі вдавалися й до інших, запропонованих ученими-педагогами, методів навчання, що залежали від джерел знань, від стадії самостійного навчання та вивчення, поєднання теоретичних знань із практичними знаннями в ІТ-проєктах;

Серед поширених методів навчання послуговувалися введеними Е. Новак-Жолтою та М. Валанціком методами навчання, як-от: 1) засвоєння знань або досягнення знань (так зване «годування»); 2) практичні; 3) валоризаційні; 4) самостійні.

У третьому підперіоді стандартизації (2007 р. – 2022 роки) Т. Грабінські, Д. Вілк-Колоджейчик, М. Возняк-Запор збагатили теорію навчання новими методами, інструментами та правовими нормами навчання на відстані; відстоювали оптимізацію процесів і методів навчання та рекомендували створити для навчання інформатичні системи.

Окрім того, ЗВО впроваджували інноваційні методи навчання: контекстне навчання, імітаційне навчання, модульне навчання, групові дискусії з використанням ролей студентів. У стінах освітніх закладів стали популярними

проблемне, електронне та дистанційне навчання, репетиторство, мобільні технології та віртуальне навчальне середовище, графічні планшети та технології Web 2.0, елементи гейміфікації та механізми краудсорсингу.

Дослідження слугує підставою для констатації про відчутні зміни засобів навчання, що насамперед стосувалися комп'ютера та його програмного забезпечення. Важливим для підготовки вчителів інформатики виявилось використання відкритих інструментальних систем (оболонок) – Blackboard, Moodle, WebCt тощо та засобів навчання, зокрема й таких, що функціонують на основі ІКТ. Стосується це також і навчально-методичних матеріалів (підручники, навчальні посібники для учнів, методичні посібники, рекомендації для вчителя).

За результатами наукового пошуку постало очевидним, що належний контроль якості освіти в закладах вищої освіти Польщі забезпечує моніторинг, реалізовуваний Польською акредитаційною комісією, а також оцінювання наукової діяльності, яке проводить Комітет оцінювання наукових підрозділів.

Основні результати дослідження цього розділу відображено у наступних публікаціях дослідниці: Yuzyk O., Yuzyk, M., Bilanych, L., Honcharuk, V., Bilanych, H., & Fabian, M., 2022; Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O., 2021; Mishchenko, O., Smyrnova, T., Tkachenko, T., Potamoshnieva, O., Yuzyk, O., & Berezhnyi, Yu., 2021; Юзик, О. П., 2013а; Юзик, О. П. (2015b), Юзик, О. П. (2011а). Юзик, О. П. (2011b); Юзик, О. П., 2021; Юзик, О. П., 2015; Yuzyk, O. P., Vysochan, L. M., & Grytskyk, N. V., 2019; Yuzyk, O. P., Cherniy, A. L., Bobrovytska, S. F., & Yuzyk, M. A., 2021; Yuzyk, O., Honcharuk, V., & Makarevych, I., 2020; Юзик, О. П., 2021с.; Юзик, О. П., 2019.

РОЗДІЛ 5

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ ПІДХОДИ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСВІДУ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЛЬЩІ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

5.1. Особливості підготовки вчителя інформатики у ЗВО України

Пріоритетним завданням України на шляху інтеграції до світового інформаційного простору постає підвищення рівня інформаційної культури її громадян як засадничого базису розвитку. Значущу роль у цьому відіграє професійна підготовка висококваліфікованих фахівців різних спеціальностей, зокрема бакалаврів і магістрів спеціальності «Учитель інформатики». Загальновідомо, що вища освіта як стратегічний ресурс зміцнення держави та її конкурентоспроможності на світовій арені детермінує «першорядний статус інформатизації освіти загалом (і вищої, й загальноосвітньої), а також унормування її відповідно до міжнародних стандартів і вимог сучасності» (Shyshkina, Spirin, & Zaporozhchenko, 2012, S. 56).

Міністерство освіти і науки України реалізовує низку спроектованих на євроінтеграцію освіти ініціатив. У царині нормативно-правових актів ідеться про: розроблення Національної програми інформатизації України (1998), підписання Угоди про партнерство та співробітництво між Україною та ЄС (1998), скріплення Меморандуму про взаєморозуміння між Генеральним Директоратом з питань інформаційного суспільства Європейської Комісії й Державним комітетом зв'язку та інформатизації України щодо розвитку інформаційного суспільства (2000), ухвалені стандарти й рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (2006), наказ МОН України № 943 від 16.10.2009 «Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи» й ін. (Міністерство освіти і науки України. Наказ № 16.10.2009. «Про

запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи»).

На сучасному етапі вчителі інформатики – це представники нової формації педагогів, які покликані задовольняти особливі, специфічні потреби глобального суспільства XXI століття. Вчитель інформатики – на відміну від інших учителів-предметників – працює в умовах, які постійно підлягають зміні та модифікуванню, тому його професійна підготовка «передбачає урізноманітнення не лише форм, методів і педагогічних технологій, а й навчальних засобів, які сприятимуть формуванню фахової компетентності майбутніх фахівців» (Осадча, 2010, С. 11–14).

Підготовку бакалаврів спеціальності 014. 09. Середня освіта. Інформатика в Україні врегульовують такі законодавчі документи, як: «Закон України «Про вищу освіту», положення «Про організацію освітнього процесу в закладах вищої освіти», Національна доктрина розвитку освіти в Україні (XXI століття), постанови Кабінету Міністрів України «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавра» (Когут, 2013, С. 100–109).

На сьогодні ЗВО України під час формування й укладання освітніх програм керуються постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. за № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти», що регламентує підготовку вчителів інформатики у педагогічних закладах вищої освіти за галуззю знань 01 «Освіта / Педагогіка» спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)». Постанова визначає укладання ЗВО програм для навчання здобувачів вищої освіти у межах здійснення підготовки фахівців споріднених спеціальностей: 014.09 Середня освіта (Інформатика) галузі знань 01 Освіта / Педагогіка (Рівненський державний гуманітарний університет, Східноєвропейський національний університет імені Лесі України), 014.09 Середня освіта (Інформатика і математика) або 014.09. Середня освіта (Математика і інформатика) (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка).

Здобувачі освіти за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» можуть навчатися за такими спеціальностями, як: 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 124 «Системний аналіз», 125 «Кібербезпека» та 126 «Інформаційні системи та технології». Найбільшою адаптованістю відзначаються освітні програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та 126 «Інформаційні системи та технології» для підготовки вчителів інформатики (постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти»). До 2015 року ЗВО України керувалися низкою постанов, у якій: 1) постанова Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2006 р. № 1719 «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра» (Офіційний вісник України, 2006 р., № 50, ст. 3333); 2) постанова Кабінету Міністрів України від 20 червня 2007 р. № 839 «Про затвердження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста» (Офіційний вісник України, 2007 р., № 46, ст. 1877); 3) постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 787 «Про затвердження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра» (Офіційний вісник України, 2010 р., № 67, ст. 2406).

У ході дослідження аналізу підлягала єдина державна електронна база з питань освіти (далі по тексту – ЄДЕБО; адреса електронного доступу: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>), що охоплює 33 (тридцять три) ЗВО України, які здійснюють підготовку вчителів інформатики за спеціальністю 014 Середня освіта. Інформатика на базі повної загальної середньої освіти. Результати аналізу, тобто числові дані про вступників денної та заочної форм навчання різних ЗВО, відображає представлена в додатку С таблиця «Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України, які зараховані на навчання на здобуття бакалавра зі

спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.)».

Додамо, що таблиці, які стратифіковані в інших додатках і відтворюють результати єдиної державної електронної бази з питань ЄДЕБО, є авторськими розробками також.

Додаток С. 1 містить таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти у ЗВО України, зарахованих на навчання для здобуття бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома молодшого спеціаліста (2018–2020 рр.). Таблиця охоплює числову інформацію про вступників денної та заочної форм навчання 25 закладів вищої освіти України.

Додаток С. 2 представляє таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти у 18 закладах вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома бакалавра (2018–2020 рр.). Таблиця репрезентує числову інформацію про вступників денної та заочної форм навчання кожного розглянутого закладу освіти.

Додаток С. 3 наводить таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти у 21 закладі вищої освіти, зарахованих на навчання для здобуття ступеня магістра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома бакалавра (2018–2020 рр.) денної та вечірньої форм навчання.

Додаток С. 4 подає таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти в 21 закладі вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття ступеня магістра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома магістра (2018–2020 рр.) денної та вечірньої форм навчання.

Додаток С. 5 відображає таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти в 34 закладах вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.), а також видом навчання – бюджетним чи контрактним.

Додаток С. 6 представляє таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти в 24 закладах вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття ступеня

бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома молодшого спеціаліста (2018–2020 рр.), а також видом навчання – бюджетним чи контрактним.

Додаток С. 7 репрезентує таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти у 8 закладах вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома бакалавра (2018–2020 рр.), а також видом навчання – бюджетним чи контрактним.

Додаток С. 8 наводить таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти у 20 закладах вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття диплома магістра зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі диплома бакалавра (2018–2020 рр.), а також видом навчання – бюджетним чи контрактним.

Попри вищевикладене, значно кращі результати виявив аналіз не вчительських спеціальностей, як-от спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» (станом на 1 жовтня 2020 р. в Україні функціонує 117 закладів вищої освіти, що готують фахівців за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки» на базі повної загальної середньої освіти.

Додаток Т містить авторську таблицю із чисельністю здобувачів вищої освіти 10 закладів вищої освіти України, зарахованих на навчання для здобуття диплома бакалавра за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки» на базі повної загальної середньої освіти (2018–2020 рр.) на бюджетну чи контрактну форми навчання.

Прикметно, що спеціальність 122 «Комп’ютерні науки» в Україні ліцензовано з наданням закладам вищої освіти дозволів на підготовку фахівців за напрямом, перерахованими в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Напрями спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» у ЗВО України

12 Інформаційні технології	121 Інженерія програмного забезпечення	Бакалавр	29.10.2018 р. № 1166	2018/2019
----------------------------------	--	----------	-------------------------	-----------

Продовження таблиці 5.1				
122	Комп'ютерні науки	бакалавр	10.07.2019 р. № 962	2018/2019
123	Комп'ютерна інженерія	бакалавр	19.11.2018 р. № 1262	2018/2019
124	Системний аналіз	бакалавр	13.11.2018 р. № 1245	2018/2019
125	Кібербезпека	бакалавр	04.10.2018 р. № 1074	2018/2019
126	Інформаційні системи та технології	бакалавр	12.12.2018 р. № 1380	2018/2019

Джерело: Міністерство освіти і науки України. 13 липня 2019 року. Затверджено 100 сучасних компетентнісних стандартів вищої освіти. (2019).

Проаналізуємо шляхом вибірки з Додатку Т показники трьох закладів вищої освіти – Донецького національного університету імені Василя Стуса, Львівського національного університету імені Івана Франка, Сумського державного університету за роки вступу 2018, 2019, 2020. Із таблиці видно зростання чисельності вступників щорічно на хронологічному зрізі 2018–2020 рр. Розглянемо вказану градацію.

- 1) Донецький національний університет імені Василя Стуса – на денну форму навчання вступила 121 особа (державна форма навчання – 121 особа, контрактна форма навчання – 126 осіб);
- 2) Львівський національний університет імені Івана Франка – на денну форму навчання вступило 637 осіб (державна форма навчання – 637 осіб, контрактна форма навчання – 124 особи, заочна форма навчання – не було абітурієнтів);
- 3) Сумський державний університет – на денну форму навчання вступили 326 осіб (державна форма навчання – 326 осіб, контрактна форма навчання – 116 осіб, заочна форма навчання – 14 осіб (15 осіб – державна форма навчання, 42 особи – контрактна форма навчання)).

На основі наведених числових даних можемо констатувати про суттєве збільшення чисельності вступників для здобуття ступеня «бакалавр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на базі повної загальної середньої освіти впродовж 2018–2020 років за різними видами навчання (бюджет / контракт) у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса, Львівському національному університеті імені Івана Франка, Сумському державному університеті.

Проаналізуємо чисельність претендентів на здобуття фаху вчителя інформатики на основі впорядкованих у вигляді таблиці даних додатку С. Ідеться про числові показники абітурієнтів трьох закладів вищої освіти, що їх було зараховано на навчання для здобуття ступеня «бакалавр» зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти: Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (денна форма навчання – 70 осіб, заочна форма навчання – 0 осіб), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (денна форма навчання – 41 особа, заочна форма навчання – 6 осіб), Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди (денна форма навчання – 46 осіб, заочна форма навчання – 1 особа). Найменше вступників за вищевказаною спеціальністю (денна форма навчання – 4 особи, заочна форма навчання – 0 осіб) виявилось в таких ЗВО, як: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Луцький національний технічний університет, Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія та Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука». Дані означають суттєве зменшення чисельності здобувачів освіти фаху «вчитель інформатики» порівняно з набором на спеціальність 122 «Комп'ютерні науки». Аналіз даних додатку С слугує підставою для припущення про нестачу у перспективі викладачів інформатики, з якою вже стикнулися країни Європейського Союзу та високорозвинуті країни на кшталт США, Нової Зеландії, Ізраїлю, Індії, Німеччини, Великобританії, Південної Кореї, Греції тощо (*Computing at School International comparisons, 2011*).

Відтак логіку запозичення досвіду підготовки вчителів інформатики у Польщі вбачаємо в очевидних перевагах навчання у польських закладах освіти, що полягають у можливості безперешкодного опанування студентами програм Erasmus+, Socrates (міжнародні програми стажування, програми обміну між студентами держав Європейського Союзу) та переходу на навчання до освітніх закладів будь-яких країн Європи.

Чинні у нашій державі «Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір», затверджені наказом МОН № 998 від 31 грудня 2004 року, передбачають підготовку педагогічних працівників, зокрема вчителів інформатики, у педагогічних коледжах, педагогічних університетах, класичних університетах та інших закладах вищої освіти за умови виконання ними вимог галузевих стандартів вищої педагогічної освіти. У такому вимірі педагогічні училища (технікуми) підлягають реорганізації у педагогічні коледжі для функціонування за двома моделями: педагогічні коледжі як структурні підрозділи педагогічних або класичних університетів; педагогічні коледжі як самостійні заклади вищої освіти. Відтак здобувачі освіти набувають права навчатися за кваліфікацією «Бакалавр початкової освіти. Учитель початкової освіти. Спеціалізація Інформатика» галузі знань 01 Освіта спеціальності 013 Початкова освіта (Стандарт вищої освіти. Спеціальність 013 Початкова освіта).

Підготовка бакалавра за спеціальністю «Інформатика» супроводжується отриманням здобувачем освіти кваліфікації «фахівець з інформаційних технологій» із узагальненим об'єктом діяльності – процеси обробки інформації на основі алгоритмічних методів із використанням комп'ютерної техніки, а також кваліфікації «вчитель інформатики» за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика) (освітній рівень «Бакалавр»). У педагогічних ЗВО України підготовку майбутніх учителів інформатики здійснюють у процесі вивчення таких дисциплін професійно-орієнтованої підготовки, як: психологія, педагогіка, методика навчання інформатики, проходженням педагогічних практик.

Міністерство освіти і науки України 13 травня 2014 р. надало чинності наказу № 586, що регламентує можливість поєднання напрямів (спеціальностей) із

додатковими спеціалізаціями, за якими здійснюють підготовку педагогічних працівників освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста, магістра (Міністерство освіти і науки України. Наказ №586 від 13.05.2014. Деякі питання поєднань напрямів (спеціальностей) з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями, за якими здійснюється підготовка педагогічних працівників освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста, магістра).

Означений документ визначає можливість поєднання кваліфікації «вчитель інформатики» у межах певної галузі знань і напрямів останніх (назви станом на 2014 р.):

– галузь знань 0101 Педагогічна освіта, напрям підготовки 6.010102 Початкова освіта (здобуття кваліфікації за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст») припускає поєднання «Організатор початкової освіти. Вчитель інформатики початкової школи», магістр – «Викладач педагогіки, психології та методики початкової освіти. Організатор початкової освіти. Вчитель інформатики початкової школи»);

– напрям підготовки 6.010103 Технологічна освіта (за профілями навчання: металообробка, деревообробка, автосправа, агровиробництво, технічна та комп'ютерна графіка й інші) передбачає здобуття кваліфікації спеціаліста шляхом поєднання з «Учитель технологій, профільного навчання (із вказівкою профілю), креслення та інформатики», магістра – «Викладач загальнотехнічних дисциплін і методики навчання технологій. Вчитель профільного навчання (із вказівкою профілю), технологій, креслення та інформатики»;

– напрям підготовки 6.040102 Біологія, спеціалізація «інформатика» дає змогу під час здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста поєднання «Біолог. Учитель біології, екології та інформатики», магістра – «Біолог. Викладач біології. Вчитель біології, екології та інформатики»;

– напрям підготовки 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування, спеціалізація «інформатика» уможливорює поєднання спеціаліста «Еколог. Учитель екології та інформатики», магістра – «Еколог. Викладач екології. Вчитель екології та інформатики»;

– галузь знань фізико-математичних наук, напрям підготовки 6.040201 Математика, спеціалізації 7.04030201, 8.0403020 «інформатика» припускає поєднання спеціаліста «Математик. Учитель математики та інформатики», магістра – «Математик. Викладач математики. Вчитель математики та інформатики»;

– напрям підготовки 6.040203 Фізика, спеціалізації 7.04030201 та 8.04030201 «інформатика» дає змогу поєднання спеціаліста «Фізик. Учитель фізики, астрономії та інформатики», магістра – «Фізик. Викладач фізики. Вчитель фізики, астрономії та інформатики»;

– галузь знань 0403 Системні науки та кібернетика, напрям підготовки 6.040302 Інформатика, спеціалізації 7.04020301 та 8.04020301 «фізика» сприяє поєднанню бакалавра «Вчитель інформатики», спеціаліста – «Вчитель інформатики та фізики», магістра – «Викладач інформатики. Вчитель інформатики та фізики»;

– спеціалізація 7.01010301 8.01010301 Технологічна освіта відкриває перспективу поєднання бакалавра «Вчитель інформатики», спеціаліста – «Вчитель інформатики та технологій», магістра – «Викладач інформатики. Вчитель інформатики та технологій»;

– спеціалізація «освітні вимірювання (порівняно нова спеціалізація) уможлиблює поєднання бакалавра «Вчитель інформатики», спеціаліста – «Вчитель інформатики та фахівець у галузі освітніх вимірювань», магістра – «Інформатик. Викладач інформатики. Фахівець у галузі освітніх вимірювань»;

- спеціалізація «позашкільна освіта» відзначається потенціалом щодо поєднання бакалавра «Вчитель інформатики», спеціаліста «Вчитель інформатики та педагог-організатор навчального закладу. Керівник гуртка за профілем підготовки», магістра – «Викладач інформатики. Вчитель інформатики та методист позашкільного навчального закладу» (Міністерство освіти і науки України. Наказ № 586 від 13.05.2014. Деякі питання поєднань напрямів (спеціальностей) з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями, за якими здійснюється підготовка педагогічних працівників освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста, магістра). Прикметно, що означене поєднання як актуальне використовують і на сучасному етапі розвитку аналізованої освітньої галузі.

Однією зі специфічних вимог до системи освіти є своєчасне реагування на потреби практики. Відтак на сьогодні видається нагальним розв'язання проблем, спроектованих на аналіз освітніх програм і забезпечення фундаментальної фахової підготовки та формування ключових для професійної діяльності компетенцій майбутніх учителів інформатики та працівників ІТ-сфери. Учені та практики виявляють неоднотайність саме на етапі введення тих чи тих – і нормативних, і варіативних – дисциплін у навчальний план. Неоднозначним залишається неформованість спільного бачення статусу фундаментальних дисциплін. На думку Б. Суханова, «фундаментом освіти повинно бути єдине ціле, тому різні дисципліни подаються не як окремі автономні дисципліни, а об'єднуються у певні фундаментальні дисципліни, об'єднані загальною функцією та міжпредметними зв'язками» (Матійків, 2006, с. 44).

Українська науковиця У. Когут зазначає: «Для здійснення досліджень у різних науках можуть бути тісно пов'язані методи інформатики і математики. При опануванні інформатичних дисциплін математичні методи виконують інтегративну та комплексну функції, надаючи фундаментальну основу навичкам та компетентностям спеціаліста. Методи і засоби, що існують в інформатиці, корисні для здійснення досліджень з інших наук, зокрема й математики, що посилює міжпредметні зв'язки» (Матійків, 2006, С. 48).

Поняття «фундаменталізація інформаційної освіти», розглянуте в дисертації С. Семерікова, фігурує в тексті роботи з таким тлумаченням: «Фундаменталізація інформатичної освіти – це діяльність усіх суб'єктів освітнього процесу, спрямована на підвищення якості фундаментальної підготовки студента, його системоутворюючих знань і вмінь у галузі інформатики, що надають можливість сформувати якості мислення, які необхідні для повноцінної діяльності в інформаційному суспільстві, для динамічної адаптації людини до цього суспільства, для формування внутрішньої потреби в безперервному саморозвитку та самоосвіті, за рахунок відповідних змін змісту навчальних дисциплін та методології реалізації навчального процесу» (Семеріков, 2009, С. 139).

Дискусійним моментом у науковій спільноті визнають також питання вибору фундаментальних для підготовки бакалаврів дисциплін. Так, А. Кузьмінський, О. Кучай та О. Біда вважають, що метою професійної підготовки в закладах вищої освіти України є формування у майбутніх фахівців системи знань, умінь і навичок, мотивації в галузі використання засобів ІКТ в освіті, готовності до провадження професійної діяльності в умовах інформатизації освіти. На підставі державного стандарту підготовки фахівців з інформатики вищеназвані дослідники виокремлюють такі компетенції майбутніх учителів інформатики: інформаційно-системна, операційно-інформатична, комп'ютерних мереж, компетенція у сфері програмування. Прикметно, що формування перерахованих компетенцій варто розглядати крізь призму дотичних до цього процесу дисциплін з огляду на безпосередню залежність якості викладання навчальної дисципліни від якості компетентностей викладача (Кузьмінський, 2018, С. 206–217).

Відповідно О. Смолянінова до блоку фундаментальних дисциплін зараховує: «Теоретичні основи інформатики», «Програмування», «Дослідження операцій», «Інформаційні системи», «Теорію алгоритмів», «Основи мікроелектроніки та архітектуру комп'ютерів», а Н. Морзе окреслює зміст фундаментальної підготовки такими розділами, як: теоретичні основи інформатики, теорія алгоритмів, структури даних, технологія розроблення програмного забезпечення, архітектура комп'ютерних систем, програмування, комп'ютерна графіка, операційні системи, інформаційні системи, бази даних і інформаційний пошук, системи штучного інтелекту, комп'ютерне моделювання, аналіз і моделювання систем, дискретна математика, теоретичне програмування, соціальна інформатика, комп'ютерні комунікації та мережі, глобальна мережа Інтернет, програмна інженерія. Постає очевидним, що попри дублювання окремих дисциплін у переліках О. Смолянінової та Н. Морзе, кількісно і якісно фундаментальний блок дисциплін у редакції Н. Морзе відрізняється.

Структура будь-якої навчальної роботи студентів спеціальності «014 Середня освіта (Інформатика)» передбачає лекції, практичні заняття в комп'ютерному класі,

де під керівництвом викладача проходить розроблення та реалізація на комп'ютері конкретних програм за запропонованою тематикою.

Освітньо-професійна програма «є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку» (Затверджені стандарти вищої освіти).

Дослідження передбачало опрацювання навчальних планів з підготовки вчителів інформатики в таких закладах вищої освіти України, як: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка (Дисципліни /силабуси. ОКР «Бакалавр»)/Кафедра інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка), Рівненський державний гуманітарний університет (Навчальні дисципліни факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету), Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (Факультет інформаційних технологій і математики Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка (Кафедра інформатики та методики її навчання / Фізико-математичний факультет / Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка), Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (Анотації курсів / Кафедра інформатики / Фізико-математичний факультет / Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка), Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини (Кафедра інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій / Факультет фізики, математики та інформатики / Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини). Варто зазначити, що в названих ЗВО група дисциплін циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки меншою мірою, а цикл навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки більшою мірою є фундаментальним базисом для формування професійної компетенції фахівця-інформатика.

Аналіз же навчальних дисциплін групи професійної та практичної підготовки дає підстави стверджувати про те, що перелік дисциплін для формування й розвитку компетенції фахівця інформатики містить дисципліни, викладання яких практикують у всіх закладах вищої освіти, а саме: програмування (системне, об'єктно-орієнтоване, WEB-програмування), проектування баз даних, адміністрування комп'ютерних мереж, архітектура комп'ютерів, комп'ютерні мережі, комп'ютерна графіка, операційні системи. Загалом у ЗВО з підготовки фахівців інформатики, навчальні плани відображають широкий спектр дисциплін, зміст яких спрямований на формування професійних компетентностей.

Попри це, перелік навчальних дисциплін циклу професійної і практичної підготовки в різних закладах вищої освіти не є однаковим: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка нараховує 20 навчальних дисциплін, Рівненський державний гуманітарний університет – 26, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки – 14, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка – 34, Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка – 14, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини – 47, що представлено на рис. 5.1.

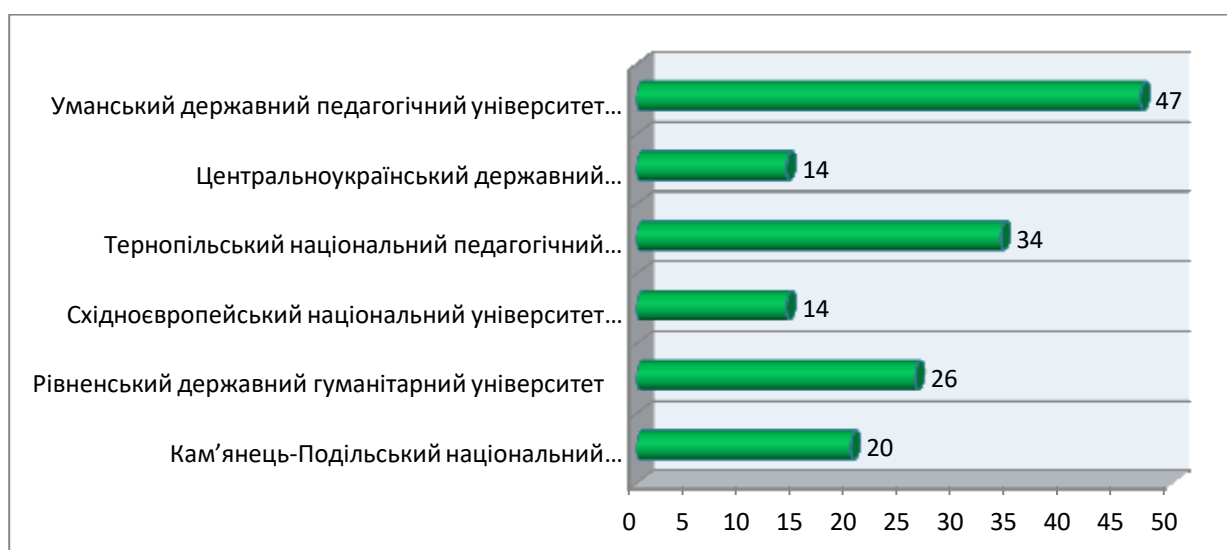


Рис. 5.1. Порівняння кількості дисциплін інформатичного спрямування в закладах вищої освіти України

Вагомими кроками на шляху розвитку вищої освіти України варто визнати посилення на тлі спеціальних дисциплін ролі психолого-педагогічної компоненти. Йдеться про дедалі більш переконливе введення в цілі та зміст професійної підготовки інтегративних завдань, як-от: формування професійної майстерності, загальної та професійної культури, розвиток системного мислення.

Підготовка фахівця з інформатики передбачає здобуття знань, вироблення вмій і навичок, значущих для творчого викладання шкільного предмета інформатики за різних умов технічного та методичного забезпечення. Виконане в такому контексті вивчення програм дисциплін інформатичного профілю зумовило укладання таблиці «Порівняльна характеристика окремих навчальних дисциплін інформатичного спрямування в університетах України з підготовки вчителів інформатики» (додаток У). У таблиці описано зміст навчальних дисциплін низки університетів, а саме: 1) Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка («Веб-дизайн», «Педагогічні програмні засоби з інформатики», «Бази даних»); 2) Рівненський державний гуманітарний університет («Прикладне та web-програмування», «Методи та системи штучного інтелекту», «Операційні системи та системне програмування»); 3) Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки («Архітектура обчислювальних систем», «Інформаційні мережі», «Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи»); 4) Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка («Комп'ютерні мережі», «Інтернет-програмування», «Програмування веб-застосувань»); 5) Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини («Програмування мовою Java», «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і науці», «Комп'ютерні мережі та адміністрування»). Акцентовані в таблиці основні цілі навчальних дисциплін передбачають: ознайомлення із сучасними серверами комп'ютерних мереж, найважливішими технологіями побудови інтерфейсів програм, основами набуття вмій у конфігурації комп'ютерних мереж, вивчення основ програмування різними мовами (C, JavaScript, PHP) і принципів написання CGI-сценаріїв тощо. Зміст навчальних предметів, визначених навчальним планом з підготовки фахівця за

спеціальністю «014 Середня освіта (Інформатика)», регламентує набуття навичок програмування, тестування програм, вміння працювати з комп'ютерами різних типів, із системними та прикладними програмними засобами загального призначення, опанування методології побудови різних моделей і їхніх комп'ютерних реалізацій (Matviichuk, Kukhar, & Hnedko, С. 68–73).

Вивчення дисциплін інформатичного спрямування забезпечує формування у студентів уявлення про інформацію, методи її зберігання, опрацювання та передання; програмне забезпечення для персональних комп'ютерів, засоби комп'ютерної графіки; мережеві технології та їхнє адміністрування.

Як зазначають У. Когут, Т. Вдовичин, «значущою для підготовки бакалаврів інформатики є не лише належна організація власне навчально-виховного (освітнього) процесу, а й ефективна взаємодія всіх суб'єктів навчання, що неможливо без уваги до педагогічних умов освітнього процесу, а також високого рівня методичної підготовки майбутніх учителів інформатики (Когут, Вдовичин, 2013, С. 100–109).

Напрацювання нових підходів до побудови системи методичної підготовки вчителя інформатики детерміновані потребами:

- урахування комплексу тенденцій сучасної освіти: стандартизації, технологізації, гуманізації, неперервності, інформатизації й ін.;
- переходу під час створення системи методичної підготовки майбутніх учителів із концептуального рівня на операційно-процесуальний рівень ідей професійно педагогічної спрямованості підготовки майбутнього педагога та професійно-орієнтованої навчально-пізнавальної діяльності студентів;
- переорієнтації навчального процесу стосовно методики навчання інформатики на пріоритет розвивальної функції порівняно з освітньою;
- появи різних типів навчальних загальноосвітніх закладів, навчальних програм і підручників з інформатики для них.

Зауважимо, що означені потреби вимагають «узгодження методичної підготовки майбутнього вчителя з варіативним простором шкільної освіти з інформатики, що зазнає постійного розвитку» (Барболіна, 2007, С. 124).

Доцільність перегляду цілей, структури та змісту курсу «Методика навчання інформатики», що іноді має «рецептурний» характер, зумовлена недостатністю за умов сучасної парадигми освіти знання конкретних «рецептів» навчання інформатики в школі, попри незмінний статус останніх як важливого фактора професійно-методичної підготовки вчителя.

Загальноприйнято вважати методику навчання інформатики науковою дисципліною, що досліджує та розробляє відповідно до цілей і змісту навчання програмне, технічне, навчально-методичне, організаційне, психолого-педагогічне забезпечення застосування комп'ютерних технологій у шкільному навчальному процесі.

Особливість методики навчання інформатики полягає в тому, що інформатика – як наука та як навчальна дисципліна – підлягає бурхливому розвитку. Це увиразнює потребу постійного узгодження змісту навчання із досягненнями в розвитку науки й техніки. За таких умов вимушеним (і плідним) рішенням є максимальне орієнтування на результати загальної дидактики та психології, конкретні методики навчання інших дисциплін, зокрема математики. З огляду на останнє окреслюється вимога добору такого змісту вивчення інформатики, що якомога менше залежить від типів комп'ютерів та їхнього програмного забезпечення. Зрозуміло, що процес навчання обов'язково набуває реалізації із застосуванням окремих конкретних програмних і технічних засобів, але, втім, потрактованих лише як окремі зразки різного комп'ютерного обладнання, можливі засоби унаочнення та дидактичного супроводу навчального матеріалу, а також технічної підтримки навчально-пізнавальної діяльності.

Принагідно наголосимо, що методика викладання інформатики – це розділ науки, що досліджує закономірності навчання основам інформатики й обчислювальної техніки в закладах загальної середньої освіти на сучасному етапі; забезпечує ґрунтовне вивчення наукових і психолого-педагогічних основ структури та змісту курсу інформатики середніх навчальних закладів, розуміння його методичних ідей; виховує у майбутніх викладачів уміння розв'язувати проблеми

викладання інформатики, формувати навички самостійного навчання, методичної творчості.

Метою викладання курсу «Методика навчання інформатики» є:

- надання майбутнім учителям знань, умінь і навичок, потрібних для творчого викладання шкільного предмета «Інформатика» за різних умов технічного та програмно-методичного забезпечення;
- підготовка майбутніх учителів до організації та проведення різних форм позакласної роботи в галузі інформатики й обчислювальної техніки;
- розвиток і поглиблення загальних уявлень про шляхи та перспективи глобальної інформатизації та діджиталізації у сфері загальної середньої освіти;
- забезпечення ґрунтовного опанування наукових і психолого-педагогічних основ структури та змісту курсу інформатики закладів загальної середньої освіти, розуміння їхніх методичних ідей;
- виховання у майбутніх викладачів уміння розв'язувати проблеми викладання інформатики, формування навичок самостійного процесу навчання, методичної творчості.

Майбутній учитель інформатики повинен ґрунтовно розуміти значення шкільного курсу інформатики в загальній освіті молоді, його роль у майбутній професійній підготовці, принципи відбору його змісту, взаємозв'язок курсу інформатики з іншими шкільними дисциплінами; опанувати технологію професійного використання кабінету інформатики з локальною та глобальною мережами, досконало вивчити програмно-педагогічні засоби за курсом інформатики, знати методи роботи в умовах шкільного комп'ютерного класу та в умовах профільного навчання.

Систему методичної підготовки студентів закладів вищої освіти складають: лекційні курси, семінарські та лабораторні заняття, педагогічна практика.

Для забезпечення фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю «Середня освіта (інформатика)» викладачі закладів вищої освіти публікують навчальні посібники, розробляють і впроваджують у навчальний процес курси, зокрема для дистанційного навчання, елементи комп'ютерно-орієнтованих методичних систем

навчання, послуговуються методами активного навчання, раціонально організовують дистанційну роботу, а саме – самостійну. Всі вказані фактори сприяють підвищенню обізнаності студентів у галузі інформатики, а також методики її навчання.

Студенти спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» під час вивчення дисципліни «Методика викладання інформатики» в закладі вищої освіти впродовж періоду навчання проходять неперервну наскрізну підготовку із сучасних інформаційних технологій і сучасних мов програмування, моделювання, теоретичних основ інформатики, здобувають знання, виробляють уміння та навички провадження різних видів діяльності, що пов'язані з майбутньою професією. Йдеться про такі, як:

- дослідження та моделювання процесів і систем;
- ознайомлення з технологією проектування програмних засобів, Web-сайтів і порталів;
- захист даних;
- розроблення систем управління базами даних;
- комп'ютерна графіка;
- адміністрування комп'ютерних систем;
- Web-дизайн;
- основи робототехніки;
- вибрані питання шкільного курсу інформатики;
- методика навчання інформатики;
- розв'язування олімпіадних задач з інформатики.

У вищій інформатичній освіті дедалі більш очевидною видається потреба нівелювання таких побічних наслідків вузькоспеціалізованої освіти, як фрагментарність світосприйняття, незадовільний стан міжпрофесійних комунікацій, недостатній розвиток інтеграційних процесів у суміжних галузях. Це окреслює логіку переосмислення змісту освіти в сенсі зростання частки міжпредметної та

міжгалузевої інтеграції знань на основі системного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (Концепція розвитку педагогічної освіти).

У більшості педагогічних закладів вищої освіти кваліфікацію «вчитель інформатики» як базову здобувають бакалаври та магістри спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика), а як додаткову – магістри спеціальностей 014 Середня освіта (Математика), 014 Середня освіта (Фізика), 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології). Здебільшого вчителів інформатики готують за уніфікованими навчальними планами.

На думку вчених (М. Жалдак, І. Мінтій, М. Мойсеєнко, Ю. Рамський, Ю. Рафальська, С. Шокалюк), складниками системи професійних компетентностей бакалавра інформатики є загальнопрофесійні компетентності (дидактико-методичні, організаційно-управлінські, психолого-педагогічні, дослідницькі, комунікативні, природничо-математичні) та предметні інформатичні компетентності (інформаційно-технологічні, комп'ютерні, модельні, алгоритмічні) (Жалдак, Рамський, & Рафальська, 2009, С. 3–10; Мінтій, 2009, С. 99–110).

Т. Барболіна (2007) вважає, що основною метою курсу методики навчання інформатики має бути формування методичної культури майбутнього вчителя інформатики. Методичною культурою вчителя інформатики називають рівень сформованості та розвитку діяльності вчителя, що базується на сформованості загальних і конкретних методичних умінь, що спираються на знання та навички, набуті під час вивчення інформатики, філософії, педагогіки, психології, методики навчання математики (фізики) та пов'язані з навчанням інформатики в системі освіти.

Дослідниця виокремлює такі завдання курсу методики навчання інформатики, як:

- орієнтування у можливостях навчання інформатики учнів різних вікових груп для розуміння майбутніми вчителями змінюваності методики навчання залежно від особливостей навчального процесу, спрямування навчання, віку дітей і застосування таких знань у практичній роботі;

- формування знань і вмінь, потрібних для розуміння підходів до профільної та різнорівневої диференціації навчання (підготовка в гуманітарних класах, поглиблене навчання в разі спеціалізації, пов'язаної з математикою та інформатикою);
- формування вмінь організовувати різні види позакласної роботи (Барболіна, 2007, 124 с.).

Учитель інформатики зобов'язаний бути обізнаним із методикою та дидактичними принципами навчання інформатики, готовим розробляти власну систему викладання, добирати і створювати педагогічно доцільне й виважене програмно-методичне забезпечення освітнього процесу. З огляду на психологічні особливості учнів педагог «зобов'язаний допомогати їм у розкритті їхнього творчого потенціалу, виборі індивідуального освітнього маршруту» (Жалдак, Рамський, & Рафальська, 2006, С. 83). Учитель інформатики повинен знати особливості державного підходу до шкільного курсу інформатики за умов упровадження базового та профільного навчання, методики його навчання та вміти «будувати» навчальний предмет як систему, що має структуру, аналогічну до структури методичної системи навчання інформатики. Структура методики навчання інформатики передбачає вивчення: 1) із загальної методики – питання побудови методичної системи навчання інформатики та будови навчального предмета; 2) із часткової методики – питання систематизації та структуризації змісту шкільного курсу інформатики, питання добору методів, засобів і форм навчання для конкретних фрагментів змісту навчання та конкретного навчального закладу.

Аналіз методичної системи навчання слугує базисом для констатації про те, що створення та розвиток методичної системи інформатики відіграє ключову роль у становленні шкільного курсу інформатики. Це увиразнює актуальність аналізу компонент методичної системи. Н. Морзе виокремлює два етапи розвитку методичної системи навчання інформатики та пропонує зміну її основних компонент (табл. 5.2).

Таблиця 5. 2.

**Порівняння етапів розвитку методичної системи інформатики
(за М. Жалдака, Н. Морзе).**

Основні компоненти методичної системи	Перший етап розвитку методичної системи навчання інформатики	Другий етап розвитку методичної системи навчання інформатики
Мета курсу	Формування комп'ютерної грамотності учнів, тобто формування сукупності знань, умінь і навичок, які забезпечують учням змогу застосовувати обчислювальну техніку в навчальній, а згодом у професійній діяльності	Формування основ інформаційної культури, яка забезпечує змогу подальшого широкого використання здобутих знань і вмінь і під час вивчення теоретичних основ інформатики, і під час вивчення інших предметів. Вивчення основ інформатики як фундаментальної галузі наукового знання, формування наукового світогляду учнів. Формування уявлень про становлення інформаційного суспільства та його цінностей, навчання учнів основ алгоритмізації, загальних методів розв'язування задач. Набуття уявлення про інформаційні процеси у природі та суспільстві
Зміст	Сукупність двох взаємопов'язаних компонент: теоретичної та практичної. Теоретична частина спрямована на формування основ комп'ютерної грамотності. Практичний аспект пов'язаний із написанням алгоритмів і програм однією з конкретних процедурних мов програмування	Сукупність двох взаємопов'язаних компонент – теоретичної та практичної. Теоретична частина спрямована на формування основ інформаційної культури, навичок аналізу та формалізації предметних задач. Практичний аспект пов'язаний з формуванням навичок роботи з готовим програмним забезпеченням, написання програм однією з конкретних мов програмування

Продовження таблиці 5. 2		
Методи	Пояснювально-ілюстративні. Традиційні контрольні роботи. Робота з книжкою. Репродуктивний. Частково-пошуковий	Метод проєктів, самостійна робота учнів із ППЗ, тренажерами. Пошук інформації у мережі Інтернет. Проблемний. Дослідницький. Частково-пошуковий
Засоби	Дошка, калькулятор, плакати, слайди, комп'ютер, підручники та навчальні посібники	Навчально-методичний комплекс, ППЗ для комп'ютерного підтримання навчально-пізнавальної діяльності під час вивчення основних розділів інформатики, ППЗ для контролю знань, умінь і навичок, комп'ютер, засоби телекомунікацій, відеотехніка, підручники та навчальні посібники
Форми	Колективні	Групові: семінари, навчальні дискусії; колективно-розподільні форми роботи з навчальним матеріалом, індивідуальні, підсумкові та тематичні заліки

Джерело: Морзе, Н. В. (2004). Методика навчання інформатики: навч. посібн. Київ: Навчальна книга. Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. 256 с.

Опрацювання робочих навчальних програм і силабусів навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики» різних закладів вищої освіти України (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Криворізький державний педагогічний університет, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Полтавський державний педагогічний університет імені В. Г. Короленка) увиразнило формування у процесі вивчення дисципліни бакалаврами спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)» таких компетентностей, як: здатність до абстрактного та логічного мислення, використання методів аналізу та синтезу, індукції й дедукції, узагальнення та конкретизації.

Окрім того, вагомими здобутками є набуття:

1) гнучкого способу мислення, що уможливорює розуміння та розв'язання проблем і задач зі збереженням критичного ставлення до концепцій, які підлягають розгляду;

2) здатності до пошуку, аналізу й осмислення інформації з різних джерел;

3) здатність до ефективної організації власної діяльності, до роботи й незалежно та самостійно, й у команді;

4) здатності бути критичним і самокритичним під час ухвалення обґрунтованих рішень і оцінювання якості виконуваних робіт, зокрема в ході професійної діяльності;

5) здатності до самовдосконалення, рефлексії власної діяльності та самостійного професійного розвитку;

6) досягнення потрібних знань у галузі інформатики та розуміння ролі сучасних інформаційних технологій у суспільстві для адекватної роботи за майбутніми професіями й урахування впливу на соціальні проблеми;

7) здатності до математичного, логічного й алгоритмічного мислення, побудови математичних та інформаційних моделей, обґрунтування вибору методів розв'язування задач, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їхньої ефективності та складності, інтерпретації отриманих результатів;

8) здатності використовувати знання природничо-математичних, гуманітарних і соціально-економічних дисциплін у власній професійній діяльності;

9) здатності реалізовувати мережеві моделі та застосовувати Інтернет-технології для забезпечення освітніх потреб;

10) здатності демонструвати знання з різних галузей інформатики, інформаційно-комунікаційних технологій і доносити їх до нефаківців;

11) здатності продемонструвати знання основних принципів роботи та налаштування комп'ютерного або іншого обладнання навчального призначення, використання програмного забезпечення у професійній діяльності;

12) здатності до планування процесу навчання, використання різних освітніх теорій і методик навчання учнів інформатиці, інформаційно-комунікаційним технологіям;

13) здатності аналізувати зміст навчальних матеріалів з інформатики, зокрема фахову літературу, електронні ресурси, програмне забезпечення, призначені для підтримання процесу навчання інформатики;

14) здатності до добору, створення, організації навчально-методичного забезпечення освітнього процесу в закладах середньої освіти;

15) здатності до формування навчально-пізнавального інтересу учнів і забезпечення їхньої мотивації до вивчення інформатики;

160) здатності до аналізу, вивчення, систематизації й узагальнення передового педагогічного досвіду, сприйняття нових здобутих знань та інтеграція їх із уже наявними, зокрема в галузі інформатики (Силабус вибіркової навчальної дисципліни «Методика різнорівневого навчання інформатики». Волинський національний університет імені Лесі Українки. Методика Різнорівневого навчання), (Федорчук, 2012, 168 с.), (Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)», ступінь вищої освіти «Бакалавр» Криворізького державного педагогічного університету. Криворізький державний педагогічний університет. 2016), (Силабус навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики». Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка), (Силабус навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики». Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка), (Барболіна, 2007, 124 с).

Також аналіз освітніх програм вищезазначених ЗВО встановив позитивний вплив дисципліни «Методика викладання інформатики» на досягнення таких результатів навчання майбутніх учителів інформатики, як:

1) здатність продемонструвати достатні наукові знання основних розділів гуманітарних і соціально-економічних наук, історії України, історії вітчизняної та світової культур, основних положень філософії та сучасних економічних і політологічних теорій, основ правознавства, психології та педагогіки;

2) здатність продемонструвати навички пошуку інформації з різних джерел, зокрема тієї, що належить до професійної діяльності;

3) здатність продемонструвати достатні наукові навички відбору змісту навчального матеріалу для різних рівнів навчання, здійснення календарного та тематичного планування вивчення навчального матеріалу;

4) здатність продемонструвати вміння формулювати мету та завдання вивчення теми й окремого уроку, складати план-конспект уроку та реалізувати його;

5) здатність продемонструвати вміння розробляти й використовувати дидактичні засоби з усебічним застосуванням сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій;

6) здатність продемонструвати достатні наукові навички для формування в учнів основ інформаційної культури та навчання їх ефективному застосуванню сучасних комп'ютерних технологій у розв'язуванні задач практичного змісту з різних галузей знань;

7) здатність продемонструвати достатні наукові та практичні навички планування позакласної роботи й факультативних занять, організації самостійної роботи учнів, розвитку пізнавального інтересу до інформатики.

У ході дослідження встановили, що курс «Методика навчання інформатики» вивчають у 7–8 семестрах (4-й курс). Утім, окремі заклади вищої освіти (Житомирський державний університет імені Івана Франка, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Криворізький державний педагогічний університет, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка) передбачають вивчення означеної дисципліни за модулями (кількість останніх коливається в діапазоні від двох до шести).

Структурно дисципліна «Методика навчання інформатики» складається з таких модулів:

1) Змістовий модуль 1. Загальна методика.

Змістовий модуль 2. Методика навчання основних розділів шкільного курсу інформатики (Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка);

2) Змістовий модуль 1. Загальні положення методики навчання інформатики.

Змістовий модуль 2. Методика навчання ІКТ і шкільний курс інформатики (Криворізький державний педагогічний університет);

3) Змістовний модуль 1. Методична система навчання інформатики.

Змістовний модуль 2. Організація навчання інформатики в школі.

Змістовний модуль 3. Методика вивчення інформаційної та операційної системи.

Змістовний модуль 4. Навчання основ інформаційних технологій.

Змістовний модуль 5. Методика вивчення алгоритмізації та мов програмування.

Змістовний модуль 6. Профільне навчання (Житомирський державний університет імені Івана Франка);

4) Змістовий модуль 1. Загальні положення методики навчання інформатики та структура навчання інформатики в середній загальноосвітній школі.

Змістовий модуль 2. Методика навчання інформаційно-комунікаційних технологій і основних можливостей використання глобальної мережі Інтернет (Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського).

Серед ключових тем, які вивчають у курсі «Методика навчання інформатики», найбільш вагомими можна вважати такі:

1. Предмет, мета й завдання дисципліни «інформатика». Методична система навчання інформатики.

2. Стандарт шкільної освіти з інформатики. Тенденції в шкільному курсу інформатики відповідно до концепції Нової української школи.

3. Основні дидактичні принципи, форми та методи навчання інформатики.

4. Підручники та навчальні посібники з інформатики. Програмне забезпечення курсу інформатики.

5. Методика навчання роботі з офісними документами (текст, таблиці, презентації тощо).
6. Методика навчання комп'ютерній графіці та мультимедіа.
7. Методика навчання алгоритмізації та програмуванню.
8. Формування інформаційної компетентності майбутнього педагога.
9. Шкільний кабінет інформатики. Санітарно-гігієнічні норми до проведення уроків інформатики.
10. Структура шкільного курсу інформатики.
11. Методика вивчення інформаційних процесів, технологій та систем.
12. Методичні основи вивчення апаратного забезпечення, кодування даних та інформаційної безпеки.
13. Особливості вивчення мережевих, хмарних технологій та Інтернет.
14. Методика вивчення основ створення та публікації веб-ресурсів.
15. Вивчення у школі основ моделювання, алгоритмізації та програмування.
16. Дистанційне навчання. Вимоги до викладачів дистанційного навчання.
17. Програмні засоби забезпечення дистанційного навчання. Засоби дистанційних комунікацій.
18. Диференційоване навчання інформатики.
19. Пропедевтика навчання інформатики в початковій школі.
20. Обов'язковий мінімум загальноосвітньої підготовки учнів в галузі інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій.
21. Організація і проведення різних типів уроку. Організація оцінювання результатів навчання з інформатики. Комп'ютер як засіб для перевірки та оцінювання результатів навчання.
22. Методика проведення нестандартних типів уроків інформатики. Шляхи підвищення ефективності уроків інформатики.
23. Специфіка навчання інформатики у вищих навчальних закладах II–IV рівнів акредитації. Специфіка навчання інформатики в середніх професійно-технічних училищах, технікумах, коледжах. Аналіз методичних систем навчання

інформатики в закладах освіти різних профілів і рівнів акредитації, проблеми вивчення інформатики в цих навчальних закладах.

24. Питання поглибленого вивчення інформатики. Факультативні заняття, їхня мета, зміст, форми проведення. Позакласні заняття: гуртки з інформатики, факультативні курси, масові заходи позакласної роботи з інформатики, олімпіади, тижні інформатики тощо.

25. Перспективи розвитку шкільного курсу інформатики. Нові технології навчання. Особисто-орієнтовані технології навчання. Навчання у співробітництві. Метод проєктів. Різномірне навчання.

На вивчення курсу «Методика навчання інформатики» в закладах вищої освіти відводять від 210 до 280 навчальних годин. Останні охоплюють лекційні, семінарські, практичні та лабораторні заняття, а також самостійну роботу. Крім того, окремі заклади вищої освіти в робочих початкових планах прописують виконання курсової роботи чи реферату із дисципліни «Методика навчання інформатики».

Формування та розвиток предметних компетентностей майбутнього вчителя інформатики відбувається насамперед у межах опанування фахових дисциплін фундаментальної інформативної підготовки, а загальнопрофесійних – під час опанування дисципліни «Методика навчання інформатики на ґрунті результатів вивчення педагогіки та психології. Модель формування професійних компетентностей майбутнього вчителя інформатики з використанням різних форм організації навчання у процесі вивчення дисципліни «Методика навчання інформатики» можна зобразити схематично (рис. 5.2).

Для формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики особливе значення має його науково-дослідна робота, що спроектована на виконання таких завдань, як:

- творення наукового світогляду, опанування методології та методів наукового дослідження;
- розширення теоретичного кругозору та наукової ерудиції майбутнього фахівця;

- прищеплення майбутнім учителям навичок самостійної науково-дослідницької роботи, залучення до розв'язання наукових проблем;
- поглиблення знань із певного наукового напрямку, набуття вмінь підготовки наукових публікацій;
- створення під час майбутньої педагогічної діяльності наукових шкіл серед учнів старших класів, творчих колективів;
- спонукання дітей різних вікових груп до співпраці (Слепкань, 2005, 239 с.).

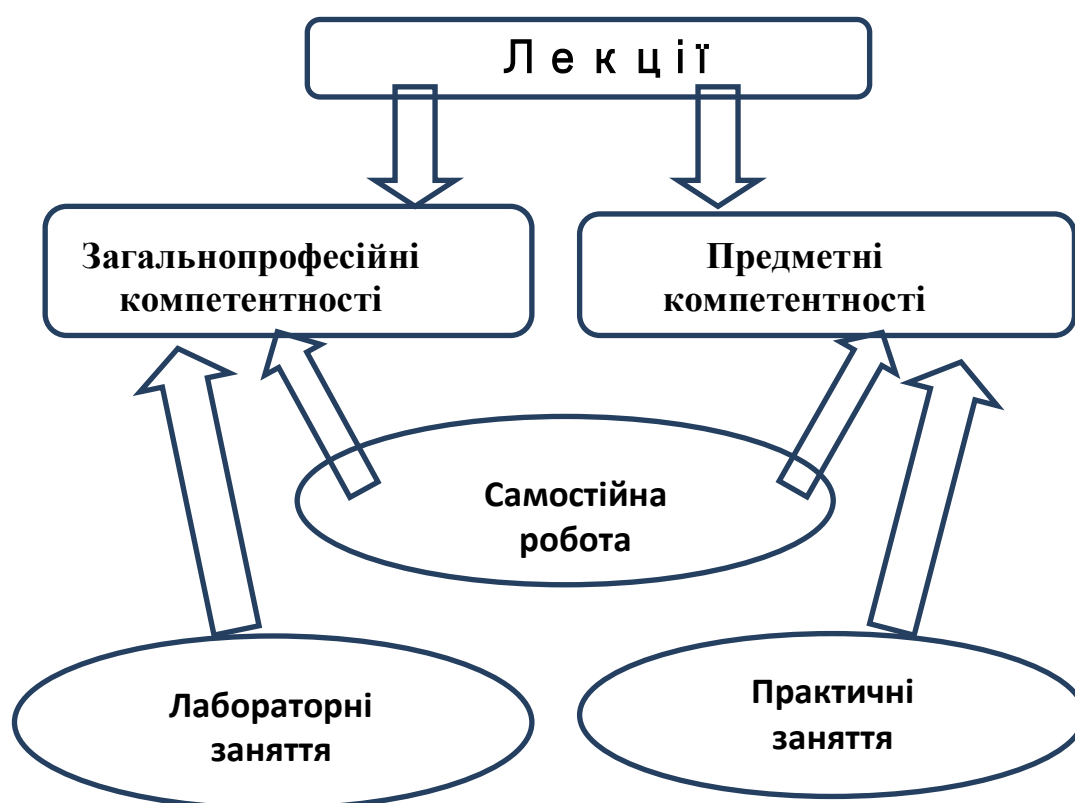


Рис. 5.2. Модель формування та розвитку професійних компетентностей майбутнього вчителя інформатики у процесі вивчення дисципліни «Методика навчання інформатики»

Джерело: Шокалюк, С. В. (2018). Моделювання уроку інформатики майбутніми вчителями. *Новітні комп'ютерні технології*. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет». Том XVI. С. 16.

Особистість учителя, на думку вчених (Ш. Амонашвілі, І. Зязюна, В. Сухомлинського й ін.), є найважливішим чинником впливу та взаємодії в

освітньо-виховному процесі. Від міцності нервової системи викладача (збудженість, урівноваженість, рухливість) залежать такі важливі складники професійної діяльності, як оптимістичний настрій протягом тривалого часу; стриманість у конфліктах, ситуаціях інтенсивного збудження; емоційна стабільність; вираженість в ухваленні рішень тощо. Вищезазначені вчені зазначають, що під час роботи у школі відбувається так звана компенсація типологічних якостей, яка уможлиблює набуття професійності вчителями з різними індивідуально-психічними особливостями. Втім молоді педагоги через відсутність досвіду практичної роботи стикаються з багатьма труднощами – й у ході викладання навчального предмета, й у вихованні учнів, що спричиняє суттєві емоційні перевантаження, ситуації фрустрації тощо. Тому обов'язковим чинником формування професійної компетентності вчителів інформатики є врахування особливостей впливу їхнього емоційного стану на перебіг освітнього процесу, відпрацювання таких елементів поведінки в основних типових педагогічних ситуаціях, які сприятимуть зниженню тривожності та емоційно-нервового напруження й викладача, й школярів. Відтак «досягнення вчителем інформатики професійної майстерності передбачає набуття ним компетентностей у галузі інформатики й суміжних із нею дисциплін, методики навчання та дидактики, психологічних і педагогічних основ провадження навчально-виховного процесу, дослідницької діяльності та педагогічного спілкування» (Жалдак, Рамський, & Рафальська, 2009, С. 3–18).

Сприяють розвитку фахової компетентності вчителів інформатики, у межах організації методичного забезпечення їхньої професійної підготовки, відповідні засоби навчання, а саме: а) мультимедійні (мультимедійний проєктор, інтерактивна дошка, персональний комп'ютер, відео, аудіо); б) інформаційно-комунікаційні (мережі передавання зв'язку, комп'ютерні мережі, освітньо-інформаційне (дистанційне) середовище, ресурси мережі Інтернет та Інтранет); в) програмні педагогічні (локальні електронні ресурси персонального комп'ютера, програмні педагогічні засоби).

У сучасній науковій спільноті набуло виміру загальноприйнятого бачення, що пріоритетним напрямом розвитку педагогічної освіти сьогодні є докорінне

оновлення її змісту, зорієнтованого на підвищення якості та гуманізацію підготовки педагогічних працівників, які зобов'язані виявляти наявність ґрунтовних професійних знань, уміння поповнювати їх самостійно та бути конкурентоздатними на ринку освітніх послуг.

До переліку обов'язкових умов успішного розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики зарахуємо:

- використання новітніх особистісно зорієнтованих педагогічних технологій;
- орієнтацію майбутнього фахівця на самооцінювання професійної компетентності;
- забезпечення студентів відповідними програмно-методичними матеріалами, що створені на основі структурованої цілісності;
- провадження науково-дослідної роботи в галузі інформатики;
- запровадження прийомів активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх фахівців (Сікора, 2005, С. 172).

Використання мережі Інтернет, електронної пошти увиразнює перед учителем інформатики завдання формування в учнів етики спілкування за допомогою електронних засобів, основних уявлень про дистанційні форми навчання, що є важливими складниками соціальних і навчальних компетентностей школярів.

Фахова компетентність учителя передбачає вміння ухвалювати педагогічні рішення. Це актуалізує потребу розвитку у майбутнього фахівця здатності визначати суперечності, що виникають в освітньому процесі, самостійно планувати конкретні педагогічні цілі й завдання, знаходити способи їхнього розв'язання, а також аналізувати й оцінювати отримані результати.

З огляду на особливості компетентісно орієнтованої освіти й широке застосування нових інформаційних і мережевих технологій О. Кривонос виокремлює п'ять принципів підготовки майбутнього вчителя інформатики в сучасному вищому навчальному закладі України. Йдеться про:

- орієнтацію на розвиток особистості в руслі компетентісно орієнтованого підходу;

- відповідність вищої освіти сучасним і прогнозованим тенденціям розвитку науки й техніки, передусім педагогічної науки й ІКТ;
- гармонійне поєднання індивідуальних, парних і групових форм організації навчального процесу в умовах інтеграції дистанційної освіти;
- оперування поширеними методами (навчання у співпраці, метод проєктів тощо) із застосуванням сучасних засобів (комп'ютер, мультимедіа, мережа Інтернет, мобільний зв'язок, хмарні технології й інші сервіси) на різних етапах підготовки майбутнього фахівця;
- відповідність результатів підготовки фахівця соціальному замовленню, його конкурентоспроможність і затребуваність першого на ринку праці (Мойко О.С., 2018, С. 14).

Виявляють ефективність у вдосконаленні підготовки майбутніх учителів інформатики програмно-методичні комплекси, що припускають розв'язання під час навчання певних функціональних завдань. Названі комплекси відкривають нові можливості перед суб'єктами освітнього процесу, оскільки поєднують навчальні програми, методичне забезпечення та засоби інформатики під час лекційних, практичних, лабораторних та інших форм занять (Харківська, 2014, С. 172–174).

Найбільш репрезентативним критерієм рівня професійної підготовки, а відтак рівня професійної компетентності, є фактор працевлаштування випускників. Це поняття можна вважати одним із найважливіших чинників професійної компетентності та водночас її результатом.

М. Жалдак, Ю. Рамський, М. Рафальська (2009) у статті «Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики» пропонують схему «Замовлення соціуму на підготовку вчителя інформатики», де можна чітко простежити відповідність циклів підготовки вчителя інформатики та видів професійних компетентностей, які формуються у здобувача освіти впродовж навчання у педагогічному закладі вищої освіти та можуть бути основою для розроблення й уточнення методичної системи навчання (див. **рис. 5.3**).



Рис. 5.3. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики

Джерело: Жалдак, М., Рамський, Ю., Рафальська, М. (2009). Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ: НПУ імені М.П.Драгоманова. № 7 (14). С. 3–18.

У контексті осмислення значущості професії «вчитель інформатики» варто зупинитися на особливостях підготовки вчителів інформатики для роботи у початкових класах (учнів 6–10 років), а також середніх і старших класах ЗЗСО.

На хронологічному зрізі 2018–2019 н.р. відбулося реформування фахової передвищої ланки освіти відповідно до Закону «Про фахову передвищу освіту», що набув чинності 9 серпня 2019 р. Фактично, цей закон регламентував зміну закладами з підготовки майбутніх учителів інформатики у початкових класах на базі базової загальної середньої освіти та повної загальної середньої освіти назви на

заклади фахової передвищої освіти. Крім того, положення закону визначають можливість прийняття випускників таких закладів на навчання за скороченою програмою на денну форму навчання, 3-й курс, спеціальність 013. Середня освіта. Інформатика, або ж працевлаштування за фахом у ЗЗСО вчителем інформатики у початкових класах.

Стандарт вищої освіти України виділяє на підготовку в закладі фахової передвищої освіти, першого рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта спеціальності 013 Початкова освіта, бакалаврів 240 кредитів ЄКТС (мінімум 70% від обсягу освітньої програми припадає на забезпечення загальних і спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначеною стандартом вищої освіти; мінімальний обсяг практик (навчальних – зі спеціалізацій і однієї виробничої – зі спеціальності) складає 15% від обсягу освітньої програми), молодших бакалаврів – 120 кредитів ЄКТС за умови повної відповідності спеціальності (мінімум 75% від обсягу освітньої програми припадає на забезпечення загальних і спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначеною стандартом вищої освіти; мінімальний обсяг практик (навчальних – зі спеціалізацій і однієї виробничої – зі спеціальності) становить 15% від обсягу освітньої програми. Для ступеня молодшого бакалавра із суміжних спеціальностей галузі знань 01 Освіта обсяг освітньої програми регламентує 180 кредитів (Стандарт вищої освіти України).

Специфіка викладання дисципліни «Методика навчання інформатики у початкових класах» майбутніми вчителями інформатики для учнів початкових класів окреслена вимогами: бути інформаційно-культурною особистістю; контролювати діяльність дітей, пов'язану з комп'ютерами; мати глибокий інтелектуальний розвиток особистості; забезпечувати міжпредметну інтеграцію, можливість поглиблювати й розширювати знання з інших предметів; розвивати логіку, уяву, досягати виховних цілей; практикувати новітні методи, способи та прийоми навчання; мотивувати дітей до навчальної діяльності; виховувати інформаційно-грамотну особистість тощо.

Курс вивчення інформатики у 2–4 класах, серед іншого, має відначатися спрямованістю на загальний розвиток дітей, їхніх творчих здібностей,

удосконалення знань, умінь і навичок на основі міжпредметних зв'язків. Інформаційні технології уможливають появу значної кількості нових методів і методик навчання, дають змогу за допомогою навчальних комп'ютерних комплексів, як-от «Сходинки до інформатики», «Роботландія», середовище «Лого – світи»), не тільки навчити користуватися комп'ютером, а й поглибити знання з інших предметів, розвивати логіку, уяву, провадити виховну роботу тощо. Це означає виникнення нового способу мотивувати дітей до навчання: вивчення інформатики майже завжди супроводжується почуттями захоплення та цікавості.

Попри вищевикладене, підготовка вчителів, зокрема інформатики, вирізняється низкою нерозв'язаних проблем, детермінованих суперечностями, притаманними вищій педагогічній освіті. Йдеться про суперечності між:

- новітніми технічними знаннями, знаннями про сучасні прикладні програми, програми офісних пакетів, потрібними для своєчасного їхнього введення у зміст навчання;
- традиційною системою педагогічної освіти та вимогами Європейської спільноти щодо практики єдиної безперервної освіти;
- застарілими формами, методами, засобами підготовки та потребами педагогічних ЗВО в застосуванні інноваційних технологій;
- нагальною потребою суспільства у формуванні особистості вчителя-інформатика-професіонала, здатного до рефлексії, постійного самовдосконалення протягом усієї педагогічної кар'єри й реальним вузько функціональним підходом до його базової педагогічної підготовки.

Іще одна проблема, з якою стикаються випускники ЗВО – значний масив навчальних підручників з вивчення інформатики, який зазнає досить швидкого в часі оновлення. Як наслідок, випускник після завершення навчання у ЗВО та з приходом на роботу до школи повинен бути готовим працювати з іншими підручниками, ніж ті, з якими ознайомлювався в закладі освіти та під час проходження різних видів педагогічних практик. На сучасному етапі найбільш відомими упорядниками й авторами підручників з інформатики для початкової школи є: Н. Морзе, О. Барна, В. Вембер, О. Кузьмінська, М. Корнієнко,

С. Крамаровська, І. Зарецька, О. Коршунова, Г. Ломаковська, Г. Проценко, Й. Ривкінд, Ф. Ривкінд, М. Левшин, Є. Лодатко, В. Камишин; для 5–11(12) класів: О. Коршунова, І. Завадський, М. Корнієнко, С. Крамаровська, І. Зарецька, О. Бондаренко, В. Ластовецький, О. Пилипчук, Є. Шестопапов, Й. Ривкінд, Т. Лисенко, Л. Чернікова, В. Шакотько, О. Пилипчук, Н. Ріпко, Є. Шестопапов, О. Казанцева, І. Стеценко, Л. Фурик.

Окрім паперових підручників, Концепція розвитку Національної освітньої електронної платформи, що набула чинності 15 грудня 2017 року, регламентує одним із завдань розвитку закладів вищої освіти підготувати майбутніх фахівців з інформатики (та не лише їх) до роботи з електронними платформами та електронними підручниками (https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2018/04/18/experiment_project_paper_19032018.pdf).

Проведений аналіз навчальних планів і програм дисциплін інформативного спрямування дають підстави стверджувати, що заклади вищої освіти України забезпечують належну підготовку вчителів інформатики.

Унаслідок вищезгаданого аналізу виявлено основні тенденції становлення й розвитку інформатичної освіти, як-от:

- приділення значної уваги інформатичному навчанню вчителів, які в майбутньому формуватимуть нове покоління, передаючи не тільки вміння зі своєї предметної галузі, а, насамперед, виробляючи ставлення до життя та світу, в якому інформаційні технології відіграють важливу роль (для інформаційного навчання вчителів формування професійної компетенції має вирішальне значення);

- визначення для підготовки фахівців певних видів інформатичної компетенції: володіння комп'ютером як інтелектуальним інструментом, навчання за допомогою комп'ютера, використання комп'ютера в управлінні освітою;

- виокремлення основних компонент професійної компетенції фахівця (прогностично-цільова, психологічна, педагогічна, спеціально-предметна, методична, комунікативна, лінгвістична, технологічна, діагностична, управлінська й інформаційно-дослідницька), а також складників професійної компетенції фахівця з

інформатики (психолого-педагогічний, комунікаційний, проектування й оцінювання шкільних підручників, інформативний, технічний, освітній);

- розвиток інформатики як галузі знань, якій властиві динамічні зміни передусім у сфері програмного змісту та рівнів освіти.

На сьогодні пріоритетним напрямом розвитку української педагогічної освіти є докорінне оновлення її змісту, зорієнтоване на підвищення якості та гуманізацію підготовки вчителів, які мають відзначаються ґрунтовними професійними знаннями, вмінням поповнювати їх самостійно, а також конкурентоздатністю на ринку освітніх послуг. Після вивчення фундаментальних студій з підготовки майбутнього вчителя інформатики констатуємо, що формування професійних компетентностей передбачає: а) набуття ґрунтовних знань із навчального предмета, методики дидактики, психології, педагогіки; б) розвиток мистецтва опанування правильної поведінки в різних проблемних ситуаціях; в) формування значущих особистісних якостей, комунікативних навичок; г) наявність потреби самовдосконалення й саморозвитку, здатності досягати значних результатів у праці; д) конкурентоспроможність і затребуваність у сучасному освітньому соціумі. З огляду на вищевикладене постає очевидним, що порівняння професійної підготовки вчителя інформатики в Україні та у європейських державах, зокрема у Польщі, увиразнює невідповідність назв навчальних дисциплін, розподілу кількості кредитів на вивчення дисциплін, тривалості навчання, а також тенденції до зменшення чисельності вступників на спеціальність 014.09 Середня освіта «Інформатика».

5.2. Можливості використання ідей польського досвіду професійної підготовки вчителя інформатики в освітньому просторі України

У площині пропонованого дослідження виокремлено низку можливостей застосування польського досвіду професійної підготовки вчителя інформатики в закладах вищої освіти України.

Як вважає Ю. Пелех, на сьогодні постає особливо важливим «реформування освіти України через перехід до динамічної двоступеневої системи підготовки

фахівців, урізноманітнення типів навчальних програм, що дасть змогу задовольняти можливості особистості в здобутті певного освітнього та кваліфікаційних рівнів та забезпечити її мобільність на ринку праці» (Пелех, 2008, С. 99).

Вважаємо, що ґрунтовне дослідження теоретико-методичних засад і практичної підготовки вчителя інформатики у Польщі дає змогу сформулювати рекомендації зарубіжного досвіду для вдосконалення традиційної системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах переходу до нової парадигми освіти. Досвід закономірно вимагає адаптації до реалій української держави з огляду на соціально-економічні, національні, культурні, історичні, наукові й інші особливості, традиції України.

Удосконаленню підготовки вчителів інформатики в Україні сприятимуть нижчевикладені рекомендації.

На рівні змін політики міністерства освіти і науки України та НАЗЯВО

1. Увести ЗНО з інформатики, що забезпечить вступ до ЗВО України інформатично вмотивованих абітурієнтів із відповідними знаннями в галузі інформатика, програмування тощо.

2. Аналіз галузевих стандартів вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (інформатика)» на основі повної загальної середньої освіти, укладених автором дисертації таблиць із результатами вступів на цю спеціальність, наукових публікацій учених про особливості професійної підготовки фахівців з інформатики призводить до формулювання висновку про доцільність нагального перегляду галузевого стандарту вищої освіти. Одним із детермінантів потреби перегляду є багатопредметність підготовки бакалавра, що нівелює ідею фундаменталізації вищої освіти. Висунення сьогоднішнім принципово нових вимог до професійної підготовки кваліфікованого фахівця в ІТ-галузі увиразнює необхідність зміни системи стандартів у сфері вищої освіти згідно із новим Законом України «Про вищу освіту» та пристосування до вимог, які проголошує до учня ЗВО. Йдеться про укладання деталізованого переліку очікуваних результатів навчання. Польські галузеві стандарти підготовки вчителя інформатики та вчителя інформаційних технологій видаються більш зрозумілими, із чітко сформульованими

вимогами до професійної компетентності вчителя інформатики. Останні спроектовані на знання, уміння та навички, які повинен мати учень школи, гімназії, та дотичні до підготовки його до складання екзамену на атестат зрілості. Відтак зменшення кількості годин на вивчення дисциплін, не потрібних випускнику в його майбутній фаховій діяльності, уможливить перехід до системи 3+2, а відтак зменшення навчання на бакалавраті до 3-х років.

3. Збільшити кількість годин на вивчення дисциплін професійного спрямування, що їх має вибирати ЗВО, орієнтуючись на потреби випускника ЗЗСО. Останнє справедливо, зважаючи на те, що вчитель інформатики часто стикається із застарілістю прикладних і спеціальних програм, які він вивчав у закладі освіти протягом 4-х років, і мусить самотужки опановувати нові.

4. Узяти до уваги відомий факт, що «чисті інформатики» із часом «вигорають» через постійний інтенсив і мислення під час програмування чи виконання ІТ-операцій. Також варто згадати наявність нереалізованих «чистих «інформатиків» (важко дається програмування, не встигають виконувати поставлені компаніями завдання). Такий контингент фахівців шляхом перекваліфікації в закладах післядипломної освіти (термін 1–1,5 років) набудуть змоги працювати у школах.

На рівні змін політики ЗВО:

- 1) упровадити наступність і ступеневість вивчення іноземної мови (англійської) відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (CEFR), зокрема для підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта. Інформатика B2 для бакалаврів, C1 для магістрів, C2 для докторів філософії із можливістю відповідної сертифікації;
- 2) збільшити кількість годин на вивчення англійської мови, зокрема шляхом уведення її як вибіркової дисципліни, що забезпечить краще її вивчення;
- 3) сприяти збільшенню кількості загальноосвітніх і спеціальних навчальних дисциплін із викладанням іноземними мовами;
- 4) залучати до викладацької діяльності іноземних фахівців, волонтерів-носіїв іноземних мов, зокрема за міжнародними програмами академічного обміну;

- 5) готувати й оформляти іноземною мовою заявок на отримання міжнародних грантів, участь закладу у спільних міжнародних проєктах, програмах, конференціях, симпозіумах, семінарах із їхнім проведенням на базі освітнього закладу;
- 6) забезпечувати активну присутність закладу в іншомовному Web-просторі, просувати фахові видання закладу, їхню індексацію провідними (Scopus, Web of Science Core Collection) світовими наукометричними базами даних;
- 7) удосконалювати технічні засоби навчання, оновлювати матеріальну базу та методичне забезпечення спеціалізованих аудиторій для вивчення іноземних мов, створювати цільовий репозитарій, зокрема електронний.

На рівні факультетів з підготовки вчителів інформатики:

- 1) використовувати польський досвід підготовки дисциплін циклу А, циклу Б та практичної підготовки не лише на заняттях з інформатики, а й на інших для підвищення ефективності освітніх дій – педагогічної майстерності, формування нової свідомості, покращення навчання та проходження навчальної практики;
- 2) здійснювати максимальну персоналізацію (індивідуалізацію) навчання студентів;
- 3) відобразити у навчальних планах і програмах з підготовки майбутнього вчителя інформатики збільшення практично-орієнтованих і розвивальних форм і методів навчання студентів;
- 4) збільшувати кількість навчальних курсів за вибором студента, обсяг індивідуальної роботи зі студентами з вивчення основ програмування;
- 5) поглиблювати вивчення психології особистості, педагогічної психології з різними методиками та тактиками психотерапевтичної роботи, методами психологічної підтримки;
- 6) створювати ефективне освітнє середовище для навчання осіб з особливими освітніми потребами: на факультеті забезпечити діяльність бюро з надавання соціальних послуг та навчальних послуг для осіб з особливими освітніми потребами (оптимально – сприяти повному їхньому супроводу в залагодженні різного роду питань, що виникатимуть під час навчання);

- 7) своєчасно та ґрунтовно підвищувати кваліфікацію викладачів інформатики (тривалість – тиждень щороку) в центральному чи регіональному інститутах післядипломної педагогічної освіти з відривом від виробництва або ж організувати на базі закладу курси, методичні семінари для підготовки науково-педагогічних працівників до викладання професійно спрямованих дисциплін із використанням інноваційних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій;
- 8) залучати до розробок навчальних програм і читання практичних занять із «Методики навчання інформатики» для студентів учителів-практиків з інформатики, які працюють у школах, гімназіях та ліцеях.

На рівні підвищення майстерності науково-педагогічних працівників:

- 1) підвищувати кадровий потенціал профільних кафедр з викладання іноземних мов, викладання фахових дисциплін;
- 2) заохочувати викладачів до участі у міжнародних фахових об'єднаннях, сприяти їхній короткостроковій викладацькій діяльності в закладах вищої освіти інших країн або інших ЗВО у межах України;
- 3) розробляти й упроваджувати навчально-методичні матеріали (зокрема електронні) для викладання професійно спрямованих дисциплін (зокрема іноземною мовою – англійська);
- 4) просувати методику інтегрованого викладання професійно спрямованих дисциплін іноземними мовами кількома викладачами (з профільною освітою та випускових кафедр);
- 5) залучати науково-педагогічних працівників до розроблення тематики проєктів, а також студентів із першого курсу навчання.

У інститутах післядипломної педагогічної освіти:

- 1) упроваджувати в освітні програми з підвищення кваліфікації педагогічних працівників спеціальності «Вчитель інформатики» розроблений і апробований спецкурс «Система освіти за кордоном» з можливістю корекції навчальних годин;

2) залучати вчителів інформатики до участі в розробленні тематичних програм підвищення їхньої кваліфікації на базі інститутів післядипломної педагогічної освіти;

3) залучати до читання на курсах підвищення кваліфікації однієї-двох тем, які висвітлюють зарубіжний досвід підготовки вчителів інформатики за кордоном (Польща).

На рівні змін, що безпосередньо стосуються здобувачів вищої освіти:

1) ініціювати професійну спрямованість на опанування нових засобів навчання та комп'ютерних програм;

2) ініціювати комунікативну спрямованість на опанування іноземних мов для швидшого засвоєння навчальних програм, написаних іноземними мовами;

3) ініціювати проведення конкурсів із програмування на одному потоці студентів, міжвузівського рівня чи міжнародного;

4) забезпечувати можливість вивчення професійно спрямованих навчальних дисциплін іноземною мовою;

5) упроваджувати практику захисту кваліфікаційних робіт, підготовки публікацій, доповідей на конференціях, розроблення проєктів іноземною мовою;

6) забезпечувати участь студентів та аспірантів у програмах академічної мобільності, міжнародних грантових проєктах.

Аналіз змісту запропонованих інновацій вказує на те, що в згаданих концепціях окреслені, передусім, зовнішні за характером змістові й організаційні засади оптимізації процесу опанування майбутніми фахівцями іноземною мовою, адаптовані до реалій закладів, потенціалу науково-педагогічних працівників, особливостей контингенту студентів, профілів спеціальностей, щодо яких заклади провадять освітню діяльність.

Означені рекомендації можна використати організаторам профорієнтаційної роботи зі студентами, розробниками стандартів і програм підготовки підвищення кваліфікації вчителів інформатики для вдосконалення системи безперервної підготовки вчителів інформатики. Видається логічним укладання останніх у вигляді концепції підготовки вчителів.

Перспективними напрямками подальших розвідок вважаємо детальне вивчення методики навчання професійних дисциплін у ЗВО Польщі, зосередження на дидактиці навчання інформатики у початкових класах, дослідження форм, методів і засобів навчання польської системи підготовки майбутнього вчителя інформатики початкової школи.

Висновки до п'ятого розділу

У ході дослідження встановлено, що підготовку бакалаврів за спеціальністю 014.09 «Середня освіта. Інформатика» в Україні регламентують такі законодавчі акти, як: Закон України «Про вищу освіту», положення «Про організацію освітнього процесу у закладах вищої освіти», Національна доктрина розвитку освіти в Україні (XXI століття), постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. за № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» тощо.

На основі аналізу даних ЄДЕБО щодо вступу абітурієнтів до 33 ЗВО України впродовж 2018–2022 рр. за спеціальністю 014.09 Середня освіта. Інформатика на базі повної загальної середньої освіти денної та заочної форм навчання простежено зменшення контингенту абітурієнтів для здобуття фаху «вчитель інформатики» порівняно з набором на спеціальність 122 «Комп'ютерні науки».

У дослідженні доведено можливість навчання для здобуття фаху вчителя інформатики в Україні з урахуванням ступеневого навчання. Цьому сприяють «Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір», затверджені наказом МОН № 998 від 31 грудня 2004 року, а також «Стандарт вищої освіти. Спеціальність 013 Початкова освіта», затверджений 2020 року. Відтак здобувачі освіти можуть навчатися за кваліфікацією «Бакалавр початкової освіти. Учитель початкової освіти. Спеціалізація Інформатика».

Провідними тенденціями підготовки вчителів інформатики в Україні є: інтеграція до європейського освітнього простору (чинні стандарти й рекомендації

щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (2006); поєднання напрямів і спеціальностей із додатковими спеціальностями (наказ МОН України № 586 від 13 травня 2014 року); орієнтація на розвиток особистості згідно з компетентнісно-орієнтованим підходом; відповідність вищої освіти сучасним і прогнозованим тенденціям розвитку науки й техніки; гармонійне поєднання індивідуальних, парних і групових форм організації освітнього процесу в умовах інтеграції дистанційної освіти; використання традиційних методів (навчання у співпраці, метод проєктів тощо) із застосуванням сучасних засобів (комп'ютер, мультимедіа, мережа Інтернет, мобільний зв'язок, хмарні технології й інші сервіси) на різних етапах підготовки майбутніх фахівців; відповідність результатів підготовки фахівця соціальному замовленню, його конкурентоспроможність і затребуваність на ринку праці.

Опрацювання робочих навчальних планів ЗВО України з підготовки вчителів інформатики розкрило те, що зміст навчання складають дисципліни фундаментального та професійного циклів, педагогічна практика, написання та захист курсових робіт, а під час підготовки магістрів – написання та захист магістерської роботи. Утім кількість навчальних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки в різних закладах вищої освіти не є однаковою, тобто може коливатися в діапазоні від 14 і до 47 (аналіз змістового наповнення окремих дисциплін інформатичного спрямування у ЗВО (п'ять) увиразнив відмінності в назвах дисциплін, кількості кредитів для опанування тієї чи тієї дисципліни, а також прерогативу такої дисципліни, як «Методика навчання інформатики».

Вважаємо, що формування та розвиток предметних компетентностей майбутнього вчителя інформатики відбувається насамперед у ході опанування фахових дисциплін фундаментальної інформатичної підготовки, а загальнопрофесійних – під час засвоєння дисципліни «Методика навчання інформатики» на ґрунті результатів вивчення педагогіки та психології.

З'ясовано, що згідно із Законом «Про фахову передвищу освіту» (набув чинності 9 серпня 2019 року) підготовку бакалаврів і молодших бакалаврів (в закладі фахової передвищої освіти), перший рівень вищої освіти галузі знань 01

Освіта/Педагогіка, спеціальності 013 Початкова освіта, забезпечують педагогічні коледжі й училища.

Констатовано, що на тлі набутого Україною належного практичного досвіду підготовки вчителів інформатики, що передбачає можливість здобуття фаху вчителя інформатики для початкових і старших класів, професійна підготовка вчителя інформатики стала би більш дієвою, результативною та спрямованою на інтеграцію студентів шляхом стажування чи продовження навчання в європейських державах за умови взяття до уваги ЗВО авторських рекомендацій, спроектованих на напрями, що стосуються змін: політики Міністерства освіти і науки України та НАЗЯВО; політики ЗВО; функціонування факультетів з підготовки вчителів інформатики; майстерності науково-педагогічних працівників; діяльності здобувачів вищої освіти в інститутах післядипломної педагогічної освіти.

Основний зміст розділу викладено в роботах дослідниці: Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O., 2021; Mishchenko, O., Smyrnova, T., Tkachenko, T., Potamoshnieva, O., Yuzyk, O., & Berezhnyi, Yu., 2021; Юзик, О. П., 2006; Юзик, О. П., 2008с; Юзик, О. П., 2008а; Юзик, О. П., & Маслюк, У., 2009; Юзик, О. П., 2010; Юзик, О. П., 2011а; Юзик, О. П., 2016с; Yuzyk, O. P., & Bilanych, H. P., 2017; Юзик, О. П., 2021а; Юзик, О. П., 2015а; Юзик, О. П., 2008б.

ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження слугують підставою для констатації про те, що:

1. Проаналізовано джерельну базу дисертації та сучасний стан розв'язання задекларованої у ній проблеми у педагогічній теорії й освітній практиці закладів вищої освіти Польщі та України, що увиразнює наявність у галузі освіти Польщі значного досвіду організації підготовки вчителів інформатики в університетах, інститутах післядипломної освіти та різних типах освітніх закладів (початкові та поліцеальні школи, гімназії, ліцеї, технікуми).

Установлено, що в наукових працях польських учених: ґрунтовно осмислено концептуальні положення та дидактичні засади розбудови педагогічної науки у Польщі; схарактеризовано засадничі освітні парадигми та сутність і результати проведених реформ в освіті Польщі; простежено становлення Вищої вчительської школи у Польщі на етапі 1970–1990 років; запропоновано концептуальні засади, наукові напрями, традиційні й інноваційні підходи до впровадження інформатичної освіти та комп'ютерної техніки як засобу навчання в закладах освіти Польщі різних рівнів; створено дидактику інформатики та схарактеризовано форми, методи та засоби методики підготовки вчителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі; актуалізовано проблему врахування культурологічного підходу до побудови змісту навчання в закладах вищої освіти Польщі.

2. Розроблено авторську концепцію дослідження, що базується на *філософському, або загальнонауковому, конкретно-науковому та технологічному* концептах і відображає філософські, психологічні, педагогічні, методичні й організаційні основи та тенденції становлення і розвитку вищої освіти Польщі. З'ясовано, що *загальнонауковий* концепт передбачав пріоритет логіко-історичного, компетентнісного й аксіологічного підходів, які в єдності уможливили висвітлення сутності й особливостей підготовки вчителя інформатики у Польщі в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.); *конкретно-науковий концепт* увиразнив значущість *культурологічного, європоцентричного, особистісно орієнтованого, діяльнісного* підходів до вивчення змісту та специфіки підготовки вчителя

інформатики у ЗВО Польщі в контексті власне становлення й розвитку педагогічної освіти, запровадження інформатичної освіти з урахуванням європейських підходів у її реалізації; *технологічний концепт* поєднував у своєму змісті низку загальнонаукових і специфічних підходів до побудови змісту підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі з подальшим їхнім упровадженням в освітній процес ЗВО України.

Результати дослідження згідно авторської концепції й методології дослідження доводять, що підготовка вчителів інформатики у Польщі є цілісною системою в умовах конкуренції на ринку праці в Європі та ґрунтується на основі кваліфікаційно-компетентнісного підходу, який визначає значущість результатів формального та інформального навчання з урахуванням стандартів PSKZ (польські стандарти професійних кваліфікацій і відповідає стандартам європейської освітньої парадигми підготовки вчителів).

3. Виокремлено та схарактеризовано організаційно-педагогічні й методичні засади підготовки вчителів інформатики у Польщі, що полягають у: запровадженні автономності ЗВО для гнучкої побудови освітнього процесу, змінюваності навчальних планів, створення нових факультетів і спеціальностей відповідно до запитів, потреб суспільства та ринку праці; врахування та дотримання в розбудові освітнього процесу визначеного регламенту та внутрішнього розпорядку ЗВО (його суспільної місії, розробленої стратегії розвитку закладу на 10 років і конкретних, чітко сформульованих напрямів реалізації останньої); організації ступеневої підготовки вчителів інформатики, що її забезпечує налагоджена система внутрішніх зв'язків (студент-студент, студент-викладач) і координація діяльності всіх учасників освітнього процесу (система PSSOR); надання викладачам і науково-педагогічним працівникам можливостей вільно вибирати форми, методи, засоби та різноманітні й традиційні, й інноваційні технології подання навчального матеріалу; гарантування викладачам високого рівня академічної мобільності, права та змоги вільно висловлювати свої погляди й переконання; соціальної підтримки студента за низкою напрямів, насамперед надання стипендії, грантів, соціальних пільг (одночасно двох, а то й трьох різних соціальних пільг).

Доведено зорієнтованість залученої до дослідження нормативно-правової бази у проєкції авторської періодизації розвитку теорії і практики підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі на процеси зародження, становлення та розвитку інформатичної освіти й комп'ютерної техніки у Польщі – перший підперіод; упровадження Карти вчителя (1982), набуття чинності Закону «Про систему освіти» (1991), Постанови «У справі побудови інформаційного суспільства у Польщі» (2000), нової редакції Закону «Про вищу освіту» (2005), державних програм «Цілі та напрями побудови інформаційного суспільства в Польщі» (2001), «E-Polska – Plan 2001-2006», розпорядження Ради Міністрів Польщі «Про створення програм за профілем загального професійного навчання» № 1401 (2003) (ці й інші нормативно-правові документи стали засадничими для європеїзації вищої освіти Польщі, сприяли впровадженню «Інформатики» як навчальної дисципліни у ЗВО та навчального предмета в закладах середньої освіти, забезпечили багатоваріантність і ступеневість підготовки вчителя інформатики) – другий підперіод; ухвалення Закону «Про вищу освіту» (нова редакція (2017), Закону «Про вищу освіту та науку» (2018), Стратегії дій і плану дій на 2014–2020 роки й інших, що регламентували поширення інноваційних напрямів розвитку інформатичної освіти й усебічне методичне та технологічне забезпечення якості підготовки вчителя інформатики – третій підперіод.

Розроблено авторську *періодизацію* розвитку теорії і практики підготовки майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі, що складається з трьох підперіодів: *перший підперіод* (кінець 1950-х – 1969 рр.) – підготовчий – вирізняється функціонуванням поодиноких установ і компаній, які пропонували уроки, курси та регулярні заняття з інформатики учням початкової та середньої шкіл, де переважно викладали фахівці з освітою в інформаційній галузі та власним комп'ютерним обладнанням, а також реалізацією «Загальнодержавної програми з розвитку інформатики в закладах освіти Польщі», яка сприяла організації курсів підвищення кваліфікації чи перекваліфікації на базі ЗВО освіти для вчителів математики, що забезпечило умови впровадження навчального предмета «Інформатика» у понад тисячу шкіл Польщі; *другий підперіод* (1970-х – 2006 рр.)

відображає процес становлення, розвитку теорії і практики підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі, що відзначався: створенням Вищої педагогічної школи (інституту) для підготовки спеціалістів за напрямом «Практично-технічні заняття», зокрема вчителів інформатики, навчання в якій тривало три роки; заснуванням інформатичних осередків у межах ЗВО Польщі; *третьій підперіод* (2007–2022 рр.) розкриває процес стандартизації освітнього процесу в закладах освіти Польщі, для якого стало притаманним суттєве підвищення якості інформатичної освіти, якості освітньої діяльності з розвитку теорії і практики підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі. Аналіз результатів дослідження дав змогу розташувати основні етапи впровадження «Інформатики» як навчального предмета в школах у хронологічній послідовності: 1950–1969 рр. – підготовчий етап; 1970–1998 рр. – етап становлення та розвитку шкільного предмета «Інформатика»; 1999–2020 рр. – етап, що відображає процес стандартизації освітнього процесу в закладах освіти Польщі, зокрема й шкільного курсу інформатики.

4. Висвітлено багатоваріантність підготовки вчителів інформатики у Польщі досліджуваного періоду. У такому ключі позитивних змін набули процеси вступу абітурієнтів у ЗВО Польщі після завершення навчання в загальноосвітній чи поліцейській (післяліцейській) школах, різних видах професійних технікумів для здобуття фаху ІТ-техніка чи техніка-інформатика за спеціальністю «Інформатика» (що відповідало стандарту № 45), «Інформатика» (вчительська), «Освіта» (стандарт № 78), «Навчання технічно-інформатичне» (стандарт № 21), «Математика» (стандарт № 64). Посутнім стало запровадження в ЗВО ступеневої системи освіти: І ступінь – 3 або 3,5 роки навчання, II ступінь – 1,5 роки навчання зі здобуттям фаху «інформатик», «учитель інформатики / інформаційних технологій», «спеціаліст з інформатики в техніці й науці», «математик з інформатикою» або «викладач інформатики». Актуальною також виявилася перепідготовка в інститутах післядипломної освіти випускників-ліценціатів і бакалаврів-інженерів за спеціальністю «Інформатика». Перекваліфікація на вчителя інформатики в інституті післядипломної освіти передбачала навчання протягом 1–1,5 років. Окрім того, здобуття фаху вчителя інформатики в ЗВО та в системі підвищення чи

перекваліфікації в закладах післядипломної освіти Польщі передбачало можливість продовження навчання в аспірантурі.

5. Обґрунтовано зміст, структурні компоненти методичної системи підготовки вчителя інформатики у ЗВО Польщі в досліджуваній період, яка відзначалася спрямованістю на реалізацію «Державних стандартів з інформатики для початкових шкіл, гімназій і ліцеїв» завдяки вивченню дисциплін блоків А і В, організації педагогічної практики (індивідуальна педагогічна практика, педагогічна практика в іншому ЗВО чи закладі середньої освіти або ЗВО інших країн Європейського Союзу), регламентації обов'язкового знання англійської мови на рівні B2. Уточнено, що система PSSOR (провідна для ЗВО Польщі) забезпечує ефективну підготовку вчителів інформатики, відображає основні та спеціальні результати їхнього навчання, досягнуті після опанування освітніх програм для 1-го, 2-го та 3-го циклів навчання.

6. Вивчено форми, методи та засоби практичної реалізації змісту навчальних дисциплін із підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі. Запорукою ефективною підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі визнано опанування психології, вікової психології, педагогіки, загальної дидактики та дидактики інформатики, що сприяло організації персоналізованого навчання за умови широкого застосування індивідуальних, групових, колективних, аудиторних і позааудиторних форм, методів, засобів.

На початку XXI століття засадничим для підготовки вчителів інформатики в ЗВО Польщі стало модульне навчання (у межах персоналізованого) з урахуванням кредитів ECTS у системі PSSOR, за якого форми, методи та засоби підготовки вчителів відповідного фаху почали виконувати подвійну функцію – як елементів методичної системи та як об'єктів вивчення. За таких умов статусу пріоритетного засобу інформаційної підтримки підготовки вчителів інформатики в ЗВО Польщі набуло навчальне інформаційне середовище, що охоплювало друковані й електронні підручники, методичні матеріали для семінарів, практичних і лабораторних занять, матеріали для контролю знань, зокрема блок електронного тестування, предметні освітні сайти тощо. Констатовано про особливий вплив на початку XXI століття на

якість підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі впровадження стандартів і вимог ENQA (Національні стандарти освітніх технологій) і Стандартів NETS*Т, що відігравали роль ідентифікаторів рівня засвоєних знань, вироблених умінь і навичок, сформованих соціально вагомих і професійних компетентностей.

7. Схарактеризовано досвід підготовки вчителів інформатики у ЗВО Польщі (друга половина ХХ ст. – початок ХХІ ст.), запозичення якого матиме суттєве значення для розвитку системи вищої освіти України за умови детермінації визначених у дисертації трансформаційних змін у напрямі підвищення якості освіти, якості освітньої діяльності з підготовки вчителів інформатики у вітчизняних ЗВО, а саме: на рівні змін стратегії та внутрішньої освітньої політики ЗВО (упровадження наступності, ступеневості підготовки вчителя інформатики та вивчення іноземної мови (англійської) згідно із Загальноєвропейськими рекомендаціями з мовної освіти (CEFR), зокрема для підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта. «Інформатика» на рівні В2, для магістрів – С1, для докторів філософії – С2, із можливістю відповідної сертифікації; на рівні факультетів з підготовки вчителів інформатики (персоналізація навчання вчителів інформатики за циклами – А і Б; збільшення практико-орієнтованих і розвивальних форм, методів, засобів індивідуального навчання в ЗВО чи під час педагогічної практики та в ході інформальної освіти; збільшення навчальних курсів за вибором; поглиблення вивчення основ вікової психології, педагогіки та дидактики інформатики; створення ефективного творчого освітнього середовища ЗВО для навчання чи супроводу осіб з особливими освітніми потребами; підвищення кваліфікації викладачів ЗВО в центральному чи регіональному інститутах післядипломної педагогічної освіти або ж в інших ЗВО); на рівні післядипломної педагогічної освіти (упровадження у зміст курсової підготовки розробленого авторського курсу «Система освіти за кордоном» і навчальних тем, які розкривають зарубіжний досвід підготовки вчителів інформатики за кордоном); на рівні змін, які стосуються здобувачів вищої освіти (формування потреби самостійного опанування нових засобів навчання, інноваційних комп'ютерних програм і технологій; ґрунтовне вивчення іноземних

мов на рівні B2; участь у програмах академічної мобільності та міжнародних проєктах).

Перспективними напрямками подальших наукових розвідок вважаємо з'ясування характерних особливостей формування змісту педагогічних дисциплін, зокрема викладання «Інформатики» в закладах вищої і загальної середньої освіти України (різного рівня акредитації, різного профілю, різної форми власності тощо), а також виконання порівняльного аналізу формування такого змісту в закладах освіти різних рівнів країн Європейського Союзу та світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко, В., Бех, І., & Волощук, І. (2008). *Педагогіка вищої школи*. Київ: Педагогічна думка. 256 с.
2. Андрущенко, В. (2013). Інтеграція цінностей: педагогічний досвід Європи. Стаття перша. Велика Хартія Університетів. *Вища освіта України*, 1, 5–8.
3. Андрушкевич, Ф. (2011). Компаративний аналіз особливостей освітніх інновацій в освітніх системах України й Польщі. *Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. Філософія. Психологія. Педагогіка. № 1. С. 7–11. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKPI_fpp_2011_1_1 <http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/33-chetverta-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/42-suchasni-innovatsijni-metodi-vikladannya-u-visshij-shkoli>
4. Анотації курсів. Кафедра інформатики. Фізико-математичний факультет. Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка. Retrieved from <https://phm.cuspu.edu.ua/kafedri/informatika/anotatsiji-kursiv.html>
5. Барболіна, Т. М. (2007). *Шкільний курс інформатики та методика його викладання: навчальний посіб.* Полтава. Ч. 1. Загальна методика. 124 с.
6. Барський, Т. (1993). *Дидактичні основи технології підготовки викладачів технічних дисциплін (за матеріалами технічної освіти у Польщі)*. (Автореф. д-ра пед. наук). Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. Київ.
7. Биков, В. Ю. (2009). *Моделі організаційних систем відкритої освіти*. Київ: Атіка.
8. Биков, В. Ю., Буров, О. Ю., Гуржій, А. М., Жалдак, М. І., Лещенко, М. П., Литвинова, С. Г., Луговий, В. І., Олійник, В. В., Спірін, О. М., & Шишкіна, М. П. (2019). *Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України*. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка.

9. Біланич, Г. П., Біланич, Л. В., & Юзик, О. П. (2021). Українська культура: виклики та перспективи розвитку. *Сучасні аспекти науки: VI-ий том: колективна монографія*. Київ; Братислава: ФОП Кандиба Т. П.
10. Біницька, К. М. (2000). Розвиток вищих педагогічних шкіл в Республіці Польща (70–90-ті роки ХХ ст.): ретроспективний аналіз. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка*, 1, 178–182.
11. Бодненко, Т. В. (2016). *Професійно-спеціалізоване навчання технічних дисциплін майбутніх працівників комп'ютерних систем*. Черкаси: Інтерліга TOP.
12. Бодненко, Т. В. (2017). *Теоретико-методичні засади навчання дисциплін з автоматизації виробництва майбутніх фахівців комп'ютерних систем*. (Автореферат д-ра пед. наук). Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ. Retrieved from <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/14843>.
13. Буган, Ю. В., & Урусський, В. І. (2001). *Словник психолого-педагогічних термінів і понять*. Тернопіль: Астон.
14. Бусел, В. Т. (2002). *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун».
15. Василюк, А. (1998). Вища освіта Польщі: структура, управління, фінансування, підготовка кадрів. *Освіта і управління*, 2, 154–163.
16. Василюк, А. (1999). Реформи і гуманізація освіти в сучасній Польщі та шляхи формування особистості вчителя. *Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики*, 2, 92–95.
17. Войтко, О. (2015). Система освіти Польщі. *Довідник директора школи*, 15, 42–46.
18. Войтович, І. (2013). *Теоретико-методичні засади професійно орієнтованого навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики*. (Дис. д-ра пед. наук). Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ.
19. Войцехівський, О. Л. (2011). Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх офіцерів-прикордонників до професійної діяльності за напрямком «охорона та захист державного кордону». *Вісник Національної*

- академії Державної прикордонної служби України, 4. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/Vnadps_2011_4_10.pdf].
20. Горошко, Ю. В. (2013). *Система інформаційного моделювання у підготовці майбутніх учителів математики та інформатики*. (Дис. д-ра пед. наук). Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка. Чернігів.
21. Гриневич, Л. (2004). Децентралізація управління освітньою системою (на прикладі Польщі). *Освіта і управління*, 3/4, 153–160.
22. Громов, Є. (2008). Впровадження нових інформаційних технологій у професійних навчальних закладах Польщі. *Педагогіка і психологія професійної освіти*, 4, 277–283.
23. Гуржій, А. М., Поворознюк, Н. І., Самсонов, В. В. (2003). *Інформатика та інформаційні технології: підручник для учнів професійно-технічних навчальних закладів*. Харків: ООО «Компанія СМІТ».
24. Деякі питання поєднань напрямів (спеціальностей) з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями, за якими здійснюється підготовка педагогічних працівників освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста, магістра. № 586 (2014). Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0594-140>).
25. Дисципліни. Силабуси. ОКР «Бакалавр». Кафедра інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Retrieved from http://fizmat.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/28/2017/01/FIZ-MAT_inf_paket.pdf
26. Донченко, Я. А. (2013). До проблеми впровадження курсу інформатики в загальноосвітніх закладах України: основні віхи розвитку. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія*, 39 (3), 142–146. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo_2013_39%283%29__24
27. Жалдак, М. И. (1989). *Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе*. (Автореф. д-ра пед. наук). НИИ СИМО АПН СССР. Москва.

28. Жалдак, М. І., & Горошко, Ю. В. (1998). Комп'ютер і елементи стохастики у шкільному курсі математики. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 3, 6–20.
29. Жалдак, М. І., & Вітюк, О. В. (2003). *Комп'ютер на уроках геометрії*. Київ: ДНІТ.
30. Жалдак, М. І. (2005). *Комп'ютер на уроках математики*. Київ: Техніка.
31. Жалдак, М. І., & Михалін, Г. О. (2006). Елементи стохастики з комп'ютерною підтримкою. *Інформатика*, 29–30 (серпень), 119.
32. Жалдак, М. І., Рамський, Ю. С., & Рафальська, М. В. (2009). Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 7 (14), 3–18. Retrieved from <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/89>
33. Зайченко, І. В. (2010). *Історія педагогіки: у двох книгах. Книга І. Історія зарубіжної педагогіки: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів*. Київ: Видавничий дім «Слово».
34. Зайченко, І. В., Каленський, А. А., & Мельничук, Т. Ф. (2013). *Етика викладача вищої школи*. Київ: ЦП «Компрінт».
35. Закон «Про освіту». Retrieved from <https://osvita.ua/school/reform/57660/> (2017).
36. Закон «Про вищу освіту». Retrieved from <https://osvita.ua/school/reform/57660/> (2017).
37. Затверджені стандарти вищої освіти. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzheni-standarti-vishoyi-osviti>.
38. Звіт Головуючого ЮНЕСКО від 31.10.2019 р. Retrieved from <https://www.unesco.de/sites/default/files/2019-11/list-unesco-chairs-worldwide.pdf>
39. Іванова, С. В. (2016). Європейський досвід створення ефективної системи контролю та оцінки якості вищої освіти в Україні. *Наукові записки. Серія: педагогіка*, 3, 148–155.

40. Іщенко, Т. Д. (2000). *Педагогічні умови організації фахового навчання в системі безперервної освіти агропромислового комплексу*. (Дис. канд. пед. наук). Національний аграрний ун-т. Київ.
41. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (зі змінами, внесеними згідно з постановами КМ № 674 від 27.09.2016, № 53 від 01.02.2017). № 266 від 29 квітня 2015 р. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>. Дата входу: 03.05.2020
42. Карпенко, О. В. (2011). Тенденції державного реформування освітніх послуг у Республіці Польща. *Педагогіка і психологія*, 4(73), 125–135.
43. Кафедра інформатики та методики її навчання. Фізико-математичний факультет. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Retrieved from http://tnpu.edu.ua/faculty/fizmat/kaf_info.php.
44. Кедрович, Г. (2001). *Теория и практика использования компьютерных технологий в общеобразовательных и профессиональных заведениях Польши*. Киев, Вища школа.
45. Кобильник, Т. П. (2009). *Методична система навчання математичної інформатики у педагогічному університеті*. (Дис. канд. пед. наук). Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова. Київ.
46. Когут, С. Я. (2018). До питання спеціальностей професійної педагогічної підготовки (з досвіду Республіки Польща). *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 61, Т. 2, 84–92.
47. Когут, У. П., & Вдовичин Т. Я. (2013). Підготовка бакалаврів інформатики у ВНЗ України. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія*, вип. 40 (2). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo_2013_40%282%29__19
48. Конкурс-2020. Retrieved from <https://www.vstup.info/>
49. Концепція розвитку педагогічної освіти: проект. 7 березня 2018 року. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadskeobgovorennya/2018/03/13/kontseptsiya-pedosviti-pislya-kolegii-03-18.doc>.

50. Корчевський, Д. О. (2016). *Інтеграція змінює професійну діяльність майбутніх виробників з інформаційними технологіями: теорія та практика*. Київ: Педагогічна думка.
51. Кристопчук, Т. Є. (2013). Педагогічна освіта в Республіці Польща: структура та зміст. *Неперервна професійна освіта за кордоном*, 5, 127–134.
52. Кудрицький, А. В. (1987). (Ред.). *Український радянський енциклопедичний словник: у 3 т. 2-е вид.* Київ: Голов. ред. УРЕ. Т. 3.
53. Кузьмінський, А. І., Кучай, О. В., & Біда, О. А. (2018). Використання польського досвіду підготовки фахівців з інформатики в системі педагогічної освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*, том 68, 6, 206–217. Retrieved from http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=ITZN_2018_68_6_18
54. Купрій, Т. (2020). Анкета «Викладач очима студентів як інструмент реалізації підвищення якості освіти у ЗВО». *Освітологічний дискурс*, (2 (29), 64–79. Retrieved from <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/688>
55. Курлянд, З. Н., Хмелюк, Р. І., & Семенова А. В. (2005). *Педагогіка вищої школи*. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Знання.
56. Луговий, В. І., & Ярошенко, О. Г. (2014). (Ред.). *Концептуально-методологічні основи проектування методів і засобів діагностики освітніх результатів у вищих навчальних закладах*. Київ: Педагогічна думка.
57. Ляхоцька, Л., Бондаренко, Л., & Юзбашева, Г. (2018). *Науково-методичні основи застосування технологій навчання в системі відкритої післядипломної освіти: методичний посібник*. Київ: Видавництво імені Олени Теліги.
58. Ляшенко, Б., & Вакалюк, Т. (2011). Професійна підготовка учителів інформатики за кордоном. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2. Retrieved from <http://znp.udpu.edu.ua/article/view/188952/188345ю>

59. Майборода, В. С. (2011). Сучасний стан та розвиток університетської науки в Польщі. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*, 3, 46–48. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpkhist_2011_3_12
60. Мальований Юрій Іванович. *Енциклопедія сучасної України*. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001. Retrieved from http://esu.com.ua/search_articles.php?id=63196
61. Мальований, Ю. І. (1992). (Ред). *Форми навчання в школі*. Київ: Освіта.
62. Матійків, І. (2006). Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців. *Педагогіка і психологія професійної освіти*, 3, 44–53. Retrieved from <https://scholar.google.com/scholar?cluster=17614650599121016111&hl=en&oi=scholar>
63. *Мирослав Іванович Жалдак: бібліографічний покажчик*. (2011). Київ: Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова.
64. Міністерство освіти і науки України. Електронні підручники. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/pidruchniki/elektronnipidruchniki>
65. Міністерство національної освіти і спорту (2002 р.). Розпорядження. *Урядовий вісник*, 51, пол. 458.
66. Мінтій, І. С. (2013). *Формування у студентів педагогічних університетів компетентностей програмування на основі функціонального підходу*. (Дис. на канд. пед. наук). Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ.
67. Мойко, О. С. (2018). *Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики в процесі фахової підготовки*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова. Retrieved from <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/25578/100355165.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

68. Монько, Р. М. (2010). Підготовка майбутнього вчителя «техніки» у Республіці Польща. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*, 1, 164–167.
69. Монько, Р. М. (2011). Історичний аналіз становлення системи підготовки вчителів «техніки та інформатики» в Республіці Польщі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*, 3, 385–390.
70. Монько, Р. М. (2014). Підготовка вчителів техніки та інформатики на факультетах інформаційно-технічного навчання в Польщі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*, 1, 2014, 154–158.
71. Морітз, Я. (2004). *Система професійної підготовки вчителя і шляхи її оптимізації в умовах розвитку сучасної освіти в Польщі*. (Дис. д-ра пед. наук). Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ.
72. Морзе, Н. В. (2003). *Основи методичної підготовки вчителя інформатики*. Моногр. Нац. пед. ун-т ім. М.П.Драгоманова. Київ: Курс.
73. Морзе, Н. В. (2003). *Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах*. (Дис. д-ра пед. наук). Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. Київ.
74. Морзе, Н. В. (2004). *Методика навчання інформатики: навч. посібник: у 3 ч.* Київ: Навчальна книга. Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики.
75. Навчальні дисципліни факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету. Retrieved from <http://fmi-rshu.org.ua/departments/3/pages/44>.
76. Національний університеті «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка». Освітньо-професійна програма. Середня освіта. Інформатика. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1Fm4SDLezS-3z1iN4hbU855SBjRudXwFD/view>
77. Овчаров, С. М. (2003). *Індивідуально-диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики*. (Автореф. канд. пед. наук). Житомир. державний університет ім. І. Франка. Київ.

78. Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей. Руководство по планированию. Division of Higher Education, ЮНЕСКО (2005). Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000129533_rus&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_i mport_72a1ee69-2af6-4cd7-9f89da2601a0cca8%3F_%3D129533rusb.pdf&locale=ru&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000129533_rus/PDF/129533rusb.pdf#%5B%7B%22num%22%3A318%2C%22gen %22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2Cnull%2Cnull%2C 0%5D
79. Осадча, К. П. (2009). Проблеми підготовки учителів інформатики у працях зарубіжних учених. *Педагогика, психология и методико-биологические проблемы физического воспитания спорта*. 23(03). Retrieved from http://pcti-ketrin.blogspot.com/2009/03/blog-post_23.html
80. Осадча, К. П. (2010). Засоби формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 3, 11–14. Retrieved from <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/240/226>
81. Осадченко, І. (2010). Аналіз поняття «дидактична система» у контексті педагогічних категорій. Retrieved from https://library.udpu.edu.ua/library_files/probl_sych_vchutela/2010/1/visnuk_5.pdf
82. Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)», ступінь вищої освіти «Бакалавр» Криворізького державного педагогічного університету (2016). Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1A4hEXeMBKSLPxstnGaCiWx0AqbucB34/view>.
83. Овчаров, С. (2011). Актуальні проблеми професійної підготовки учителів інформатики. *Педагогічні науки*, 73–77. Retrieved from <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/904/1/Ovcharov.pdf>

84. Пагута, Т. І., & Пелех, Ю. В. (2008). Професійна підготовка майбутнього вчителя в контексті Болонських рекомендацій. *Професійна підготовка майбутнього вчителя в контексті Болонських рекомендацій*, 8, 228–239.
85. Пасічник, В. Р. (2001). Система підготовки вчителя історії у Польщі (80–90-ті роки ХХ століття). (Автореф. дис. канд. пед. наук). Центр. ін-т післядиплом. пед. освіти АПН України. Київ.
86. Пелех, Л. Р. (2013). Академічні цінності вищої школи сучасної Польщі як відповідь на виклики та загрози сучасності. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*, 2(55).
87. Пелех, Ю. В. (2011). Дослідження впливу аксіологічної константи на розвиток особистості майбутнього педагога у працях зарубіжних учених. Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна», 3, 153–156. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpkhist_2011_3_34].
88. Пелех, Ю. (2008). В Педагогіка вищої школи В. Г. Кремень, В. П. Андрущенко, В. І. Луговий (Ред.). *Міжнародні проекти і програми розвитку вищої освіти*. Київ: Педагогічна думка.
89. Пелех, Ю. В. (2010). *Теоретико-методичні засади ціннісно-сміслової готовності майбутнього педагога до професійної діяльності*. (Дис. д-ра пед. наук). Ін-т вищої освіти НАПН України. Київ.
90. План навчання ІТ-фахівців у академічному технікумі Міжнародного університету логістики та транспорту у Вроцлаві на 2017/2018 навчальний рік Retrieved from https://technikum.wroclaw.pl/images/szkolny_plan_nauczania_ti_2017-2018.pdf
91. Польський досвід реформи середньої освіти. Retrieved from <http://osvita.ua/school/48383>.
92. Портал забезпечення якості вищої освіти (2016). Retrieved from <http://wybierzstudia.nauka.gov.pl/pages/search/wizard>.
93. Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи (2009). Retrieved from <http://old.mon.gov.ua/images/files/osvita/Evrointehraciya/943.doc>

94. Пуховська, Л. П. (1997). *Професійна підготовка вчителів у Західній Європі: спільність і розбіжності*. Київ: Вища школа.
95. Пушкарьова, Т., Воронцова, Е., & Войтко, О. (2011). Школа XXI століття: Київська ініціатива. Форум міністрів освіти країн Ради Європи. *Директор школи, лицею, гімназії*, 4, 23–25.
96. Рапорт самооцінювання напряму «Інформатика» Педагогічного університету імені Народної комісії у Кракові. Retrieved from <http://www.ii.up.krakow.pl/akredytacja.html>. Дата входу 12.04.2020
97. Ріжняк, Р. Я. (2014). *Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття*. Кіровоград: КОД.
98. Рижко, В. (2006). Концепція. В І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк (Ред.), *Енциклопедія Сучасної України*. Retrieved from https://esu.com.ua/search_articles.php?id=3256.
99. Сисоєва, С. (2008). Напрями реалізації стандартів професійних кваліфікацій: досвід Республіки Польщі. *Шлях освіти*, 1, 19–23.
100. Сейдаметова, З. С. (2007). *Методична система підвищення рівня підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю «Інформатика»*. (Дис. д-ра пед. наук). Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ.
101. Семеріков, С. О. (2009), Жалдак М. І. (Ред.). *Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі: монографія*. Кривий Ріг: Мінерал; Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова. Retrieved from <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/0564/667?show=full>
102. Сидоренко, Н. (2016). Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти в Україні як суспільно-освітній пріоритет. *Державне управління та місцеве самоврядування*, вип. 4 (31), 81–85
103. Силабус вибіркової навчальної дисципліни «Методика різнорівневого навчання інформатики». Волинський національний університет імені Лесі Українки. Retrieved from <https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2021-04/5.2>

104. Силабус навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики». Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/1fwfJ5zbw5fRIIXWBN0uAVFyJ_0CDHR6/view
105. Силабус навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики». Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. Retrieved from https://inf.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/sylabus_metodyka_navchannia_informatyky_bakalavry.pdf
106. Сікора, Я. Б. (2005). Структурно-функціональна модель формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики. *Вісник Житомирського державного університету*, вип. 47. Педагогічні науки, 171–175. Retrieved from http://eprints.zu.edu.ua/3484/1/33_47_.pdf
107. Слєпкань, З. І. (2005). *Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: навч. посіб.* Київ: Вища школа. Retrieved from <https://sociology.knu.ua/uk/library/naukovi-zasadi-pedagogichnogo-procesu-u-vishchiy-shkoli-navchposib>
108. Словник іншомовних слів. Retrieved from <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Qry=%D6%E8%E2%B3%EB%B3%E7%E0%F6%B3%FF>.
109. Соловей, М. І., & Дворжецька, М. П. (1999). Порівняльний аналіз досвіду різних країн щодо проведення реформ у галузі освіти. *Теоретичні питання освіти та виховання*, вип. 6. Київ: ВЦ КДЛУ.
110. Спірін, О. М. (2013). *Методична система базової підготовки вчителя інформатики за кредитно-модульною технологією*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка.
111. Спірін, О. М. (2009). *Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики*. (Дис. наукового ступеня доктора педагогічних наук). Житомирський державний університет імені Івана Франка.

112. Стандарт вищої освіти України. Retrieved from https://www.megu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/02/Standart._Bakalavr._Pochatkova__osvita-8.pdf
113. Стандарт вищої освіти. Спеціальність 013 Початкова освіта. Retrieved from https://www.megu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/02/Standart._Bakalavr._Pochatkova__osvita-8.pdf
114. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (2006). Київ: Ленвіт.
115. Тимошенко, З. І., & Тимошенко, О. І. (2006). *Болонський процес в дії*. Київ.
116. Факультет інформаційних технологій і математики Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Retrieved from <https://eenu.edu.ua/uk/structure/faculties-and-institutes/fakultet-informaciynih-tehnologiy-i-matematiki>.
117. Федорчук, А. Л. (2012). *Підготовка майбутнього вчителя інформатики до роботи в класах фізико-математичного профілю в процесі вивчення методики навчання інформатики: методичний посібник для студ. вищих навч. закл.* Житомир: Видавництво ЖДУ ім. І. Франка.
118. Фіцула, М. М. (2007). *Вступ до педагогічної професії: навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти*. Вид. 3-тє, перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.
119. Фіцула, М. М. (2009). *Педагогіка*. 3-тє вид., стер. Київ: Академвидав.
120. Фрейман, М., & Фрейман, Д. (2014). Технічно-інформаційна освіта очима батьків учнів гімназій у Польщі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*, 1, 158–161.
121. Харківська, А. А. (2014). Аналіз шляхів удосконалення змісту професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики. *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології*, вип. 1, 172–174. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdyptp_2014_1_63].

122. Чинні критерії Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED у Республіці Польщі. Retrieved from https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародна_стандартна_класифікація_освіти.
123. Шапран, О. І. (Ред). (2013). Словник термінів з професійної освіти. Переяслав-Хмельницький: Видавництво КСВ.
124. Шевченко, Л. І., Ніка, О. І., Хом'як, О. І., & Дем'янюк, А. А. (2008). Новий словник іншомовних слів: близько 40000 слів і словосполучень. Київ: АРІЙ.
125. Шемпрух, Й. (2001). *Тенденції розвитку педагогічної освіти вчителів у Польщі (1918–1999 рр.)*. (Дис. доктора педагогічних наук). Прикарпатський університет імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ.
126. Шокалюк, С. В. (2018). Моделювання уроку інформатики майбутніми вчителями. *Новітні комп'ютерні технології*. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», том XVI. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/158553829.pdf>
127. Юзик М.А. (2019). Розвиток педагогічної майстерності майбутніх учителів початкової школи в закладах вищої освіти України та Словаччини. *Нова педагогічна думка*. 100 (4), 19-24. Retrieved from <http://npd.roippo.org.ua/index.php/NPD/article/view/29/18>
128. Юзик, О. П. (2006). Комп'ютерні віруси та боротьба з ними. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 6, 8–12.
129. Юзик, О. П. (2007). Розвиток шкільництва та організація навчального процесу в початкових школах України і розвинутих державах Європи (кінець ХІХ – середина ХХ століття), *Українська національна школа: стан та перспективи розвитку*. Збірник наукових праць, матеріали Обласної науково-практичної конференції, присвяченої 15-й річниці прийняття Концепції української національної школи. Тернопіль.
130. Юзик, О. П. (2008а). Використання навчальних презентацій для розумового розвитку учнів початкових класів. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету*. Серія: Педагогіка, 4, 92–97.

131. Юзик, О. П. (2008b). Здоров'я людини як важливий чинник підготовки студентської молоді до сімейного життя, *Психолого-педагогічні основи підготовки студентської молоді до сімейного життя*, матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару. Київ.
132. Юзик, О. П. (2008c). Практичне застосування навчальних програм при інтегрованих уроках у початкових класах. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Педагогіка та психологія*, 424, 181–187.
133. Юзик, О. П., & Маслюк, У. (2009). Уроки інформатики в процесі вивчення навчального матеріалу у 2 класі. *Початкова школа*, 4, 24–27.
134. Юзик, О. П. (2010). Технологія створення власних web-сторінок учнями початкових класів в урочній та позаурочній діяльності. *Початкова школа*, 7, 19–22.
135. Юзик, О. П. (2011a). Особливості проведення екскурсії з метою духовно-професійного становлення молоді. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 5, 123–128.
136. Юзик, О. П. (2011b). Підготовка студентів до проведення уроків інформатики у початкових класах. *Початкова школа*, 3, 41–43.
137. Юзик, О. П. (2013a). Формування інформаційної компетентності в змісті підготовки сучасного вчителя. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 11, 168–172.
138. Юзик, О. П. (2013b). Якісна освіта – одна із умов модернізації системи освіти в Україні в рамках Болонського процесу, *Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти*, матеріали XI Міжнародної науково-методичної конференції. Рівне.
139. Юзик, О. П. (2015a). Роль інформаційно-комунікаційних технологій в системі післядипломної педагогічної освіти, *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*, матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.
140. Юзик, О. П. (2015b). Упровадження спецкурсів з елементами ІКТ у систему підвищення кваліфікації педагогічних працівників як основа нового мислення сучасного вчителя. *Нова педагогічна думка*, 1 (81), 20–22.

141. Юзик, О. П. (2016а). Упровадження спецкурсів, лекцій із ІКТ-навчання зарубіжних країн у систему післядипломної освіти як чинник професійного зростання педагога (на прикладі Польщі). *Електронний збірник наукових праць Запорізької обласної академії післядипломної педагогічної освіти*, 3 (25).
142. Юзик, О. П. (2016b). Особливості використання мультимедійних засобів у процесі підготовки молодших спеціалістів до роботи в системі інклюзивної освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 21 (1), 216–221.
143. Юзик, О. П. (2016с). *Система освіти для дорослих за рубежем: спецкурс*. Рівне: РОІППО.
144. Юзик, О. П. (2017). Застосування інформаційних технологій в польській системі підготовки майбутнього вчителя інформатики, *Інформаційні технології в економіці, менеджменті та бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти*, матеріали XXIII Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.
145. Юзик, О. П. (2018а). Вивчення ідей В. Сухомлинського в шкільництві та вищій школі Польщі, *Реформування сучасної освіти: діалог із Василем Сухомлинським*, матеріали Регіональної науково-практичної конференції. Рівне.
146. Юзик, О. П. (2018b). З історії методики викладання інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.), *Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій*, матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої пам'яті академіка І. Ляшка. Рівне.
147. Юзик, О. П. (2018с). Система освіти для дорослих за кордоном: спецкурс. *Науково-методичні основи застосування технологій навчання в системі відкритої післядипломної освіти: методичний посібник* (с. 102–122). Київ: Видавництво імені Олени Теліги.
148. Юзик, О. П. (2019). Аналіз професійно важливих якостей та професійних компетентностей учителя інформатики, *Теорія та практика сучасної науки та освіти*, матеріали Міжнародної наукової конференції. Дніпро.
149. Юзик, О. П. (2020а). Мотивація вибору професії як важливий чинник розвитку та становлення вчителя інформатики. *Нова педагогічна думка*, 1 (101), 102–106.

150. Юзик, О. П. (2020b). Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Інноваційна педагогіка*, 22 (3), 150–154.
151. Юзик, О. П. (2020c). Професійне підвищення кваліфікації вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*, 30 (4), 293–299.
152. Юзик, О. П. (2021a). Дидактика у поглядах Софії Русової та науковців республіки Польщі: ретроспективний аналіз праць, *Педагогічна спадщина Софії Русової та сучасні проблеми реформування національної освіти в Україні (з нагоди 165-ї річниці від дня народження видатної просвітительки)*, матеріали V Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції. Умань.
153. Юзик, О. П. (2021b). Медіаосвіта при підготовці майбутніх учителів інформатики у Польщі: з історії становлення та впровадження. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*, 213 (169), 165–170.
154. Юзик, О. П. (2021c). З історії створення блогів у Польщі на поч. ХХІ ст. (опрацювання праць Я. Мігдалка та Б. Кенджерскей), *Гуманітарно-педагогічна освіта: здобутки, проблеми, перспективи*, матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю). Дніпро.
155. Юзик, О. П., & Пелех, Ю. В. (2021). Аналіз стандартів професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі (кінець ХХ – початок ХХІ ст.). *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 3 (107), 519–529.
156. Юрчук, Л. М. (2003). *Стан і тенденції розвитку системи післядипломної педагогічної освіти у Польщі*. (Дис. канд. пед. наук). Академія педагогічних наук України. Інститут вищої освіти. Київ.
157. Яременко, В. В., & Сліпущко, О. М. (Eds.). (2003). *Новий тлумачний словник української мови: у 3 т. Київ: Аконіт. Т. 1.*

158. Bańkowski, J., & Fiałkowski, K. (1978). *Wprowadzenie do informatyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
159. Baron-Polańczyk, E. (2009). (Ed.). *Komputerowe wspomaganie dydaktyki*. Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski.
160. Batorowska, H. (2005). Kultura informacyjna, czy tylko edukacja informacyjna? W T. Lewowicki, B. Siemieniecki (Red.) *Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna* (S. 50–60). Toruń: Adam Marszałek.
161. Batorowska, H. (2009). *Kultura informacyjna w perspektywie zmian w edukacji*. Warszawa: Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich.
162. Bernaczyk, L. (1999). *Autorski program nauczania informatyki w gimnazjum: na bazie pracowni internetowej komputerów Macintosh*. Poznań: Nakom.
163. Bewley, S. (2018). *High School Computer Science Education*. Retrieved from <http://pqdtopen.proquest.com/#viewpdf?dispub=13426311>
164. Bioinformatyka – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://www.kierunki.net/bioinformatyka>
165. Bogacki, K. (2006). *Reformowanie Edukacji Wyższej w Polsce*. Warszawa: WsiP.
166. Bogaj, A. (1997). *Realia i perspektywy reform oświatowych*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
167. Buchert, M., Zwolinski, Z. (2002). *Technologia informacyjna: program nauczania dla liceów i techników*. Małgorzata Buchert, bigniew. Poznan: eMPi2.
168. Dąbrowski, M. (2015). E-learning w szkolnictwie wyższym. *Studia BAS*, nr 3 (35).
- Denek, K. (1998). *O nowy kształt edukacji*. Toruń: Wyd. Akapit.
169. Deklaracja Polityki Programu Erasmus+ Uniwersytet Opolski (2014). URL: <https://www.uni.opole.pl/page/2086/deklaracja-polityki-programu-erasmus-uniwersytet-opolski>.
170. Development of Education in Poland (1996). Report for International Conference on Education, 45th Session. Geneva. W-wa: MNE.
171. Edukacja techniczno-informatyczna – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://www.kierunki.net/edukacja-techniczno-informatyczna>
172. European Glossary on Education. Volume 1. Examination, Qualification and Titles

- (1999). Brussels: Eurydice.
173. Informacja ogólna o Procesie Bolońskim. Ministerstwo nauki i szkolnictwa wyższego. Retrieved from <http://www.bip.nauka.gov.pl/proces-bolonski/>
174. Informatyka inżynierska – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://www.kierunki.net/informatyka-inzynierska>
175. Informatyka – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from Kierunki.net <https://www.kierunki.net/informatyka>
176. Informatyka stosowana – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://www.kierunki.net/informatyka-stosowana>
177. Instytut informatyki. Program kształcenia KRK. Kierunek informatyka studia stacjonarne I stopnia (licencjackie). Siatki Informatyka od zima 2017 Rombel-Bryzek v.2017.04.06. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/L-S-zima-2017-2018.pdf>.
178. Centralna komisja egzamenacyjna. Retrieved from <https://cke.gov.pl/egzamin-maturalny/egzamin-w-nowej-formule/>.
179. Chmielowski, B. (1983). *Kształcenie i doskonalenie nauczycieli wobec perspektywy edukacji ustawicznej*. Katowice: Uniwersytet Śląski.
180. Computing at School International comparisons. (2011). Retrieved from <https://www.computingschool.org.uk/media/1u1jmkeb/internationalcomparisons-v5.pdf>
181. Division of Higher Education (2005). 286. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000129533_rus&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_72a1ee69-2af6-4cd7-9f89da2601a0cca8%3F_%3D129533rusb.pdf&locale=ru&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000129533_rus/PDF/129533rusb.pdf#%5B%7B%22num%22%3A318%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2Cnull%2Cnull%2C0%5D
182. Dąbrowski M. (2015). E-learning w szkolnictwie wyższym [w:] Studia BAS, 2013, nr 3 (35) Dąbrowski, 2015.

183. Drabik, L., Sobol, E. (2007). Słownik języka polskiego PWN. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. 860 s.
184. Dz. U. 2012 poz. 977. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół». Retrieved from <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20120000977>.
185. Dz. U. 2017 poz. 2183. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Prawo o szkolnictwie wyższym. Retrieved from <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170002183/T/D20172183L.pdf>
186. Edukacja narodowym priorytetem. Raport o stanie i kierunkach rozwoju edukacji narodowej w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (1989). Warszawa-Krakow: PWN.
187. Edukacja nauczycielska wobec zmiany społecznej (1991). s. 1
188. Ekonomiczne aspekty losów absolwentów Uniwersytetu Warszawskiego – raport wewnętrzny Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Informatyka, studia stacjonarne, drugiego stopnia. Retrieved from http://pejk.uw.edu.pl/wp-content/uploads/sites/289/2017/12/WMiM_Informatyka_stac_2st_2014.pdf
189. Elementary ICT Curriculum for Teachers Training (2002). Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
190. European Glossary on Education. Volume 1. Examination, Qualification and Titles. Brussels, Eurydice, 1999. 223 p. Retrieved from <http://www.termcoord.eu/wp-content/uploads/2016/07/volume-1.pdf>.
191. Gajda, J., Juszczak, S., Siemieniecki, B., & Wenta, K. (2002). *Edukacja medialna*. Uniwersytet Mikołaja Kopernika. Instytut Pedagogiki. Toruń. 408 s.
192. Grabska, E. (1999). *Algorytmy – grafika – Internet: program nauczania informatyki dla gimnazjum*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne.
193. Gurbiel, E. (1999). *Informatyka – technologia informacyjna: program nauczania dla szkoły podstawowej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
194. Gurbiel, E. (1999). *Informatyka: poradnik dla nauczycieli szkoły podstawowej klasy 4/6*. Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

195. Igielski, M. (2017). Model wsparcia postaw przedsiębiorczych absolwentów szkół wyższych. Program rozwoju kompetencji. *Prace naukowe uniwersytetu ekonomicznego we Wrocławiu*. Research papers of Wrocław University of Economics, nr 499, p. 100–108.
196. Informator maturalny od 2005 roku z informatyki (2003). (oprac. Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży ; w porozumieniu z Centralną Komisją Egzaminacyjną w Warszawie. WYD: Warszawa: CKE. 2003. OBJ. 90 s.
197. Informatyka i technologie informacyjne dla nauczycieli – studia podyplomowe. Otouczelnie. Retrieved from <http://www.otouczelnie.pl/arttykul/2255/Informatyka-i-technologie-informacyjne-dla-nauczycieli-studia-podyplomowe>
198. Information and Communication Technologies in Teacher Education (2002). Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533>
199. Instytut informatyki. Program kształcenia KRK. Kierunek informatyka studia stacjonarne I stopnia (licencjackie) Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/program-ksztalcenia>
200. Instytut Matematyki Uniwersytet Pedagogiczny. Retrieved from <https://matematyka.up.krakow.pl/>
201. Instytut informatyki. Wykłady Otwarte. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wyklady-otwarte>
202. Iwińska-Knop, K. (2014). M-learning jako innowacyjna forma nauczania w szkolnictwie wyższym. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, nr 113, p. 208–216.
203. Rogal, St. (2000). Kierunki zmian w doskonaleniu nauczycieli w Polsce w latach 1991–1997. W Jasinskiego, Z., Lewowickiego, T. (Ed.). *Problemy pedeutologii na przełomie XX i XXI wieku*. (ss. 169–174). Opole.
204. ICT Competency Framework for Teachers. UNESCO. Retrieved from <https://en.unesco.org/themes/ict-education/competency-framework-teachers>
205. Jabłońska, D. (2009). Model kształcenia w procesie pedagogicznym. *Ruch Pedagogiczny*, № 4, S. 28–35.

206. Jaceby, J. (1980). *Nowoczesne środki i materiały dydaktyczne*. Warszawa: WSiP. 200 s.
207. Jochemczyk, W. (2003). *Lekcje z komputerem: poradnik dla nauczyciela i program nauczania dla gimnazjum*. Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 32 s.
208. Jochemczyk, W., Krajewska-Kranas, I., Kranas, W., Samulska, A., & Wyczółkowski M. (2017). *Informatyka. Klasy 4–8. Szkoła podstawowa. Program nauczania 1*. Warszawa. 43 s. Retrieved from [file:///C:/Users/user/Downloads/Informatyka SP 4 8 kl 4 8 Program nauczania%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Informatyka_SP_4_8_kl_4_8_Program_nauczania%20(1).pdf)
209. Józef, P. (1978). *Kryteria ocen i recenzje prac naukowych*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Monografie i Studia / Ministerstwo Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Instytut Polityki Naukowej, Postępu Technicznego i Szkolnictwa Wyższego
210. Juszczak S. (Ed.). (1998). *Metodologiczne podstawy badań empirycznych w informatyce: (jako przedmiocie nauczania – uczenia się oraz technologii informacyjnej wspomagającej: nauczanie innych przedmiotów, diagnozę i terapię pedagogiczną i logopedyczną oraz zarządzanie edukacją)*. Kraków: Impuls, 1998.
211. Juszczak, S. (1999). *Podstawy informatyki dla pedagogów*. Kraków: Impuls, 1999. 400 s.
212. Juszczak, S. (Ed.). (2001). *Metodyka nauczania informatyki w szkole: materiały metodyczne dla nauczycieli informatyki oraz słuchaczy nauczycielskich studiów podyplomowych z informatyki*. Toruń: Wydaw. Adam Marszałek. 279 s.
213. Juszczak, S. (2001). *Statystyka dla pedagogów: zarys wykładu*. Toruń: Wydaw. Adam Marszałek. 230 s.
214. Juszczak, S., Gajda, J., Siemieniecki, B., & Wenta, K. (2002). *Edukacja medialna*. Uniwersytet Mikołaja Kopernika. Instytut Pedagogiki. Toruń: Wydaw. Adam Marszałek. 408 s.
215. Juszczak, S., Morańska, D., & Musioł, M. (2003). *Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej*. Toruń: Wydaw. Adam Marszałek. 563 s.

216. Handke, M. (2000). Szkolnictwo wyższe w III Rzeczypospolitej – problemy szybkiego rozwoju. *Nauka*, 2000, 4, 3–16.
217. Helling, J. (1973). *Wkład związku nauczycielstwa polskiego w kształcenie i dokształcanie nauczycieli w Polsce (1919–1968)*. Poznań.
218. Kandzia, Jo. (2015). Zawód – nauczyciel. Silne i słabe strony programów kształcenia nauczycieli. *Kwartalnik Naukowy, Technika – Edukacja – Informatyka*, 6, 18–23.
219. Kędzierska, B. (2005). *Informatyczne kształcenie i doskonalenie nauczycieli*. Kraków: Wydaw. Naukowe AP.
220. Kędzierska, B., & Migdałk, J. (2001). (Edc.). *Informatyczne przygotowanie nauczycieli: dylema tyksztalcenia ustawicznego*. Kraków: Rabid.
221. Kędzierska, B., & Migdałk, J. (2002). (Edc.). *Informatyczne przygotowanie nauczycieli w okresie zmian i transformacji*. Kraków: Rabid.
222. Kędzierska, B., & Migdałk, J. (2003). (Edc.). *Informatyczne przygotowanie nauczycieli: kształcenie zdalne – uwarunkowania, bariery, prognozy*. Kraków: Rabid.
223. Kierunek: Informatyka – studia licencjackie. Specjalność: nauczycielska. I rok, 1 semestr. Retrieved from https://www.wwsse.pl/Program_studiow,11196.html
224. Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią. Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020. Retrieved from http://mmsyslo.pl/wpcontent/uploads/2019/07/Edukacja_wspierana_tehnologia_2014-2020_MMSyslo_10-07-2014-1.pdf.
225. Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią. Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020. v3 (10 Lipca 2014). Wrocław, Toruń, Warszawa, Lipiec 2014. 48 c.
226. Kobyliński, W. (1980). Organizacyjne i metodyczne problemy pisania pracy dyplomowej: poradnik dla słuchaczy podyplomowego studium organizacji i zarządzania oświatą. Warszawa: IKN. 119 s.
227. Kierzkowski, Z. (1976). *Elementy informatyki: technika, metody, zastosowania*. Warszawa; Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 625 s.

228. Kodeks Etyki Studenta Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Retrieved from: https://www.zut.edu.pl/fileadmin/pliki/news/projekt_kodeks_etyki_studenta.pdf
229. Kołodziej, M. (1999). *Elementy informatyki: systemy operacyjne MS-DOS oraz DOS NAVIGATOR, powtórzenie podstawowych wiadomości o obsłudze komputera w systemie operacyjnym Windows, podstawy pracy w programach użytkowych, podstawy programowania w języku LOGO, Internet: program autorski: gimnazjum*. Gdyna. 22 s.
230. Koba, G., & Bock, J. (1999). *Informatyka: podstawowe tematy: poradnik metodyczny*. Warszawa : Wydawnictwo Szkolne PWN. 135 s.
231. Konstytucja Rzeczy Pospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. Retrieved from <https://www.sejm.gov.pl/prawo/konst/polski/kon1.htm> .
232. Kowalski, R. (2020). *Nowoczesne środki dydaktyczne i ich wpływ na efektywność pracy nauczyciela*. Retrieved from <https://www.szkolnictwo.pl/index.php?id=PU9922/>
233. Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modzewskiego. Informatyka i ekonometria. Retrieved from <https://www.ka.edu.pl/rekrutacja-studia-1-stopnia/wziks/informatyka-i-ekonometria>.
234. Kruszewski, K. (1988). *Kształcenie w szkole wyższej: podręcznik umiejętności dydaktycznych*. NRW: Wyd. 3 zm. WYD: Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
235. Kształcenie nauczycieli (1994). *Kwartalnik Pedagogiczny*, 1 (4), 142.
236. Kletke-Milejska, M. (2007). *Zreformowany system edukacji i jego wpływ na kształcenie i wychowanie dzieci w publicznych szkołach podstawowych*. (Praca doktorska napisana pod kierunkiem dra hab. Mariana Mitrę). Uniwersytet Śląski. Wydział Nauk Społecznych. Instytut Nauk Politycznych i Dziennikarstwa Studium politologiczne. Katowice.
237. Kontostudenta.pl. Poradnik studenta pierwszego roku (2018). Retrieved from <https://kontostudenta.pl/oszczednosci/poradnik-studenta-pierwszego-roku.html>
238. Kosmala, J. (2008). *Nauczyciele wobec procesu informatyzacji edukacji*. Częstochowa, 216 s. Retrieved from

<https://sbc.org.pl/Content/12119/Nauczyciele%20wobec%20procesu%20informatyzacji%20edukacji%2021.7.8.pdf>

239. Koszewska, O. (Ed.) (1980). *Z badań nad podręcznikiem szkolnym*. Praca zbiorowa. Warszawa: WsiP. 204 s.
240. Kucha, R. (2007). *Uniwersytet przyszłości – koncepcje, nadzieje i zagrożenia*, Матеріали конференції «Європейський спільний освітній простір та освітні перетворення в Польщі й Україні 1989–2006. Перспективи і проблеми». Дрогобич-Люблін.
241. Kuchy, R., & Ochmanskiego, M. (1988). (Ed.). *Kultura pedagogiczna kandydatów do zawodu nauczycielskiego*. Lublin.
242. Kupisiewicz, Cz. (1970). *Nauczanie programowane*. Warszawa: [Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych](#). 254 s.
243. Kupisiewicz, Cz. (1970). *Nauczanie programów a nie w szkolnictwie wyższym*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych. 254 s.
244. Kupisiewicz, Cz. (1980). *Podstawy dydaktyki ogólnej*. Wyd. 6. Warszawa: PWS. 276 s.
245. Kurs Polskiego Języka Migowego dla studentów i doktorantów. Retrieved from <https://www.umcs.pl/pl/aktualnosci,34,kurs-polskiego-jezyka-migowego-dla-studentow-i-doktorantow,100597.chtm>
246. Kursy zmienne ogólnouczelniane. Retrieved from <http://bdss.uni.opole.pl/kursy-zmienne-ogolnouczelniane>.
247. Kuzma, J. (1993). *Optimalizacja systemu pedagogicznego kształcenia, doształcenia i doskonalenia nauczycieli*. Warszawa-Krakow: PWN.
248. Kuźmińska-Sołśnia, B. (2005). *Przygotowanie przyszłych nauczycieli informatyki wobec wymagań rynku pracy na przykładzie kierunku eti politechniki radomskiej*. Retrieved from <http://bks.pr.radom.pl/publikacje/Przygotowanie%20przyszlych%20nauczycieli.pdf>
249. Kupisiewicz, Cz. (1994). *Koncepcje reform szkolnych w latach osiemdziesiątych*. Wyd 2. Warszawa: Wyd. «ZAK».

250. Kupisiewicz, Cz. (1995). *Paradygmaty i wizje reform oświatowych*. Warszawa: Wyd. «ZAK».
251. Kwiek, M. (2019). *Modele kariery naukowej i atrakcyjność profesji akademickiej*. Retrieved from <https://repozytorium.amu.edu.pl/handle/10593/24457>
252. Kwiatkowskiej, H. (1991). (Ed.). *Edukacja nauczycielska wobec zmiany społecznej*. Warszawa: PTP.
253. Książek, W. (2001). *Rzeczoreformie edukacji. 1997–2001*. Warszawa: Ofic. wyd. poligr. «ADAM».
254. Książek, W. (2001). (Ed.). *Ministerstwo Edukacji Narodowej o edukacji informatycznej*. Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.
255. Książek, W., Dałek, J., Świącicki, K. (Red.). (2001). *Ministerstwo Edukacji Narodowej o edukacji informatycznej*. Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej. 96 s.
256. Kształcenia UW. Retrieved from http://pejk.uw.edu.pl/wpcontent/uploads/sites/289/2018/03/spawozdanie_raport_pejk_2008_I_edycja.pdf
257. Kursy zmienne ogólnie uczelniane. Retrieved from https://usosweb.uni.opole.pl/kontroler.php?_action=katalog2/przedmioty/wyberzGrupePrzedmiotow&jed_org_kod=00000000&callback=g_3ac2b949
258. Kusio, T. (2017). Podnoszenie kompetencji przedsiębiorczych przed wejściem na rynek pracy. *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, 50(2), 403–412. Retrieved from [http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-1d34af02-f5ea-4bda-ae71-fdc9abf952e4?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447\\$13&qt=IN_PAGE](http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-1d34af02-f5ea-4bda-ae71-fdc9abf952e4?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447$13&qt=IN_PAGE)
259. Legocki, B. (2005). On a strategy of science in the European Union. *Nauka*, №1, 21–24. Retrieved from [http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-issn-1231-8515-year-2005-issue-1-article-526?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447\\$3 &qt=INPAGE](http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-issn-1231-8515-year-2005-issue-1-article-526?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447$3 &qt=INPAGE)
260. Lepa, A. (2007). *Pedagogika mass mediów*. Łódź: Archidiecezjalne Wydawnictwo Łódzkie. 256 s.

261. Lewowicki, T. (1994). *Przemiany oświaty*. Warszawa: Zak.
262. Lorens, R. (2013). *E-podręcznik w ramach projektu Cyfrowa szkoła E-mentor*. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2344328.
263. Loryś, K., Mazur, Z., & Nowak, R. (2013). *Informatyka: innowacyjny program wspierania uzdolnień w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych*. Wrocław: Fundacja Edukacji Międzynarodowej. 27 s.
264. Łukasik-Makowska, B., Korczak, J., Chrobak, P., & Bac, M. (2014). Wykorzystanie technologii informacyjnych w procesach wdrażania krajowych ram kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego. *Informatyka ekonomiczna business informatics*, 2(32), 350–363. Retrieved from [http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-d5709531-4adf-44b2-b6f7-7aa215fe25d8?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447\\$5&qt=IN_PAGE](http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-d5709531-4adf-44b2-b6f7-7aa215fe25d8?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447$5&qt=IN_PAGE).
265. Maliszewski, T. (2007). Zmiany instytucjonalne w szkolnictwie wyższym w kontekście wyzwań współczesności. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*. Warszawa, s. 18–23.
266. Matviichuk, L., Kukhar, L., & Hnedko, N. (2017). Examining Factors of Using Information and Communication Technologies For E-Learning Organization. *Scientific and practical journal of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynskiy «Science and education»*. Odessa, № 6, c. 68–73. Retrieved from <https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/en/articles/2017-6-doc/2017-6-st11-en>
267. Mazaikina, I., Bilanych, H., & Yuzyk, M. (2019). Quality of higher education in Ukraine and Poland: comparative aspects. *Comparative professional pedagogy. Comparative professional pedagogy. Порівняльна професійна педагогіка*, 9 (1), c. 66–75.
268. Madey, J., & Sysło, M. M. (2016). Początek informatyki w Polsce. Retrieved from <https://historiainformatyki.pl/j-madey-m-syslo-poczatki-informatyki-w-polsce>
269. Maliszewski, T. (2007). Zmiany instytucjonalne w szkolnictwie wyższym w kontekście wyzwań współczesności. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*. Warszawa, s. 18–23.
270. Margulis, L. (2005). Gry w wirtualnym środowisku nauczania. *E-mentor*, nr 1(8).

271. Migdałka, J., & Kędzierskiej, B. (Red.). (2003). *Informatyczne przygotowanie nauczycieli: kształcenie zdalne – uwarunkowania, bariery, prognozy* (Підготовка інформаційної педагогіки: дистанційна освіта – умови, бар’єри, прогнози). Kraków: [Rabid](#). 484 s.
272. Ministerstwo Edukacji Narodowej. Bezpieczny powrót do szkół. Działania MEN w zakresie organizacji roku szkolnego 2020/2021 w warunkach epidemii. Retrieved from <https://www.gov.pl/web/edukacja/bezpieczny-powrot-do-szkol-dzialania-men-w-organizacji-roku-szkolnego-20202021-w-warunkach-epidemii>
273. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Sztuczna inteligencja. Retrieved from <https://www.gov.pl/web/nauka/sztuczna-inteligencja>
274. Ministerstwo Edukacji Narodowej. Reforma edukacji. Retrieved from <https://www.gov.pl/web/edukacja/reforma-edukacji>
275. Mishchenko, O., Smyrnova, T., Tkachenko, T., Potamoshnieva, O., Yuzyk, O., & Berezhnyi, Yu. (2021). Conditions For Activating The Cognitive Independence Of Higher Education Seekers. *International Journal of Computer Science and Network Security* (Vol. 21), 10, 245–250.
276. Misja i wartości Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wlkp. Retrieved from https://www.wwsse.pl/Misja_i_wartosci,97.html
277. Moreau, F. (2008). *Opis kompetencji zawodowych nauczycieli przedmiotów niejęzykowych i języka obcego w sekcjach dwujęzycznych*. Layout: AWMedia Druk: Sowa Druk, Warszawa. 51 c.
278. Marczyński, R. (1980). The first Seven Years of Polish Digital Computers. *Annals of the History of Computing*, 2, 37–48. Retrieved from http://chc60.fgcu.edu/EN/HistoryDetail_Postwar.aspx?c=8
279. Mini słownik pojęć komputerowych. Retrieved from <https://gadzetomania.pl/45108,mini-slownik-pojec-komputerowych>
280. Maciuk, S. (2019). Informatyka dla ucznia. Program nauczania informatyki dla szkoły ponadpodstawowej (LO, Technikum). Poziom rozszerzony opracowany w ramach projektu «Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces

- kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy» dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty. Warszawa. 47 s. Retrieved from <file:///C:/Users/user/Downloads/program-nauczania-informatyki-rozszerzonej-pn.-informatyka-dla-ucznia.pdf>
281. Mariusz, F. (2006). *IT project management*: monography. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. 194 s.
282. Nauczyciele we wrześniu 2007 roku. Stan i struktura zatrudnienia. Zespół ds. Analiz i Prognostowania Kadr Oświaty. Centralny środek Doskonalenia Nauczycieli (2008). Warszawa. 62 s.
283. Nauka w Polsce. Opublikowano rozporządzenie dot. oceny jakości działalności naukowej. Retrieved from <https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C33048%2Copublikowano-rozporzadzenie-dot-oceny-jakosci-dzialalnosci-naukowej.html>
284. Nowa Era. Nowe ramowe plany nauczania podpisane. Redakcja, 20.02.2019. Retrieved from <https://www.nowaera.pl/reforma-oswiaty-pod-lupa/ramowe-plany-nauczania>
285. Nowak-Żółty, E., Walancik, M. (2018). *Innowacyjna metod nauczania pozaformalnego osób dorosłych*. Dąbrowa Górnicza: Wydawnictwo Naukowe Akademii WSB. Retrieved from <file:///C:/Users/user/Downloads/Edyta%20Nowak-%C5%BB%C3%B3%C5%82ty%20Marek%20Walancik.%20Innowacyjna%20metoda%20nauczania%20pozaformalnego%20os%C3%B3b%20doros%C5%82ych.pdf>
286. Gajek, E. (2008). *Edukacja językowa w Unii europejskiej. Informator i przewodnik internetowy dla nauczycieli*. Warszawa : Fraszka Edukacyjna. 116 s.
287. Goźlińska, E. (2009). Wybór Podręcznika z języków obcych. *Języki Obce*. № 3. S. 27–32.
288. Gołąb, I., & Musztyfaga, E. (2014). Główne cele okresowej oceny nauczyciela akademickiego. Konferencja Naukowo-Metodyczna w ramach przedmiotu studiów

- doktoranckich. *Podstawy dydaktyki wyższych uczelni. Kompetencje nauczyciela szkoły wyższej jako mistrzostwo pedagogiczne*. Wrocław.
289. Goc, R. (1993). *Komputer w szkole: zasady programowania*. Poznań: Nakom.
290. Grabiński, T., Wilk-Kołodziejczyk, D., & Woźniak-Zapor, M. (Red.). *Metody i narzędzia zapisu i udostępniania danych*. Praca zbiorowa. Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM, 209 s.
291. Grgurina, N. (2008). *Computer Science Teacher Training at the University of Groningen*. Informatics Education – Supporting Computational Thinking: Third International Conference on Informatics in Secondary Schools – Evolution and Perspectives. Torun, Poland. 272–281. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/221437666_Computer_Science_Teacher_Training_at_the_University_of_Groningen
292. Gurbiel, E. (1999). *Informatyka w gimnazjum – pierwsze lekcje*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 64 s.
293. Gurbiel, E. (2000). *Informatyka: poradnik dla nauczyciela gimnazjum*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 115 s.
294. Nauczyciele we wrześniu 2007 roku. Stan i struktura zatrudnienia. Zespół ds. Analiz i Prognostowania Kadr Oświaty. Centralny środek Doskonalenia Nauczycieli (2008). Warszawa.
295. Neuroinformatyka – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://www.kierunki.net/neuroinformatyka>
296. Noga, H. (2010). *Metodyka edukacji techniczno-informatycznej*. Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny. 220 s.
297. Oferta studiów podyplomowych na Wydziale Matematyki i Informatyki. Studia Podyplomowe z Informatyki i Technologii Informacyjnych. Informatyka i technologie informacyjne. Siatka godzin. Retrieved from <https://podyplomowe.wmi.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2016/04/informatyka-i-technologie-informacyjne.pdf>
298. Okoń, W. (1968). *Zarys dydaktyki ogólnej*. Warszawa: Państwowe zakłady wydawnictw szkolnych. 323 s.
299. Okoń, W. (1991). *Rzecz o edukacji nauczycieli*. Warszawa: WSiP.

300. Okoń, W. (1989). *Kształcenie nauczycieli w Polsce. Stan i kierunki przeobrażeń*. Warszawa: PWN.
301. Okoń, W. (2001). *Nowy słownik pedagogiczny*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie «Zak».
302. Okoń W. (2010). *Nowy słownik Pedagogiczny*. Warszawa : Żak, 2010. 490 s.
303. Okoń, W. (1998). *Wybrane zagadnienia dydaktyki informatyki*. Retrieved from https://kometa.edu.pl/uploads/publication/302/74d5_A_DYD2.pdf?v2.8
304. Osmańska–Furmanek, W., Jędrzycki, Ja. (2005). Prezentacja multimedialna w procesie uczenia się. W Lewowicki, T., Siemieniecki, B. (Red.). *Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna*. Toruń: Adam Marszałek. S. 117–131.
305. Panek, M. (2010). *Metodyka nauczania informatyki i techniki. Zestawienie bibliograficzne w wyborze za lata Informatyka. Wydawnictwa zwarte*. Retrieved from <https://docplayer.pl/10586101-Metodyka-nauczania-informatyki-i-techniki-zestawienie-bibliograficzne-w-wyborze-za-lata-2000-2010-informatyka-wydawnictwa-zwarte.html>
306. Pawula, F. (1981). *Kształcenie i doskonalenie nauczycieli*. Warszawa: PWN, 1981.
307. Pączkowski, M. (1979). *Efektywność dydaktyczna zbiorowych szkół gminnych*. Bydgoszcz: WsiP. 177 s.
308. Piecuch, A. (2002). Znaczenie standardów przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki. *Dydaktyka informatyki Problemy metodyki*, S. 225–230. Retrieved from <http://www.di.univ.rzeszow.pl/tom%202.pdf>.
309. Piecuch, A. (2006). *Dydaktyka informatyki: problemy uczenia się i nauczania informatyki i technologii informacyjnych*. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski. 197 s.
310. Piecuch A. (2008). *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski. 2008. S.135–136.
311. Piecuch, A. (2004). Standardy edukacji informacyjnej i medialnej. W Furmank W., & Piecuch A. (Ed.). *Dydaktyka informatyki: problemy teorii*. (s. 155). Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski.
312. Piecuch, A., & Furmanka, W. (2004). *Dydaktyka informatyki: problemy teorii*. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski. 265 s.

313. Piecuch, A., & Furmanka, W. (2008). *Dydaktyka informatyki: multimedia w teorii i praktyce szkolnej*. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski. 211 s.
314. Pietrasik-Kulińska, K., Szuba, D., & Stańdo, J. (2017). *Wykorzystanie narzędzi informatycznych wspierających proces uczenia się*. Zestaw 6. Zeszyt 1. Warszawa. 28 s. Retrieved from http://www.bc.ore.edu.pl/Content/951/INF_6_1.pdf
315. Pełech, Ju., & Juzyk, O. (2017). Cechy przygotowania zawodowego nauczycieli informatyki w polsce. *Науковий вісник МНУ імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*, 1 (60), 262–267.
316. Pilch, T. (2004). *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*. T. III. Warszawa: Żak.
317. Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of Future Specialists' Information Competence. *Revista Romaneas capentru Educatie Multidimensionala*, 13 (2), 57–77.
318. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016 Strona 1/3 Kierunek: matematyka Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką. Retrieved from <https://phavi.umcs.pl/at/attachments/2015/1117/185348-planstudiow-f-d-.pdf>
319. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016 Strona 1/3 Kierunek: matematyka Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką. Retrieved from <https://phavi.umcs.pl/at/attachments/2019/0408/123105-planstudiow-f-d-.pdf>
320. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016 Strona 1/3 KIERUNEK: MATEMATYKA Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką. Retrieved from <https://phavi.umcs.pl/at/attachments/2015/1117/185348-planstudiow-f-d-.pdf>.
321. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2017/2018 Strona 1/3 KIERUNEK: MATEMATYKA Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką. URL: <https://phavi.umcs.pl/at/attachments/2019/0408/123105-planstudiow-f-d-.pdf>.
322. Platforma edukacyjna Ministerstwa Edukacji i Nauki. Zasoby portalu Scholaris.pl. Retrieved from <https://zpe.gov.pl/scholaris>.

323. Podstawa programowa z komentarzami. Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum matematyka, zajęcia techniczne, zajęcia komputerowe, informatyka (2008). Retrieved from <http://www.bc.ore.edu.pl/Content/229/Tom+6+Edukacja+matematyczna+i+techniczna.pdf>.
324. Polturzycki, J. (321). *Dydaktyka dla nauczycieli*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek. 321 c.
325. Prawo o szkolnictwie wyższym. Dz. U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365. Retrieved from <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20051641365>
326. Prawo o szkolnictwie wyższym. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Dz.U. 2017 poz. 2183. Retrieved from: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170002183/T/D20172183L.pdf>
327. Polak, B. (2013). *Podstawy teorii kształcenia. Szczecińska Szkoła Wyższa Collegium Balticum*. 81 s. Retrieved from <file:///C:/Users/user/Downloads/Podstawy%20teorii%20kszta%C5%82cenia.pdf>
328. Prawo o szkolnictwie wyższym. Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Retrieved from <https://www.prawo.pl/akty/dz-u-2017-2183-t-j,17215286.html>
329. Prawo. pl. Zm.: rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dz.U.03.210.2040. Rozporządzenie ministra edukacji narodowej i sportu z dnia 3 listopada 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Retrieved from <https://www.prawo.pl/akty/dz-u-2003-210-2040,17064464.html>
330. Prawo. pl. Rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dz.U.03.144.1401 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ I SPORTU z dnia 13 czerwca 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Retrieved from <https://www.prawo.pl/akty/dz-u-2003-144-401,17047254.html>

331. Pachociński, R. (2002). *Technologia a oświata*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych. 164 s.
332. Ratajczak, S., Uroda, J. (2016). *Innowacje dydaktyczne jako element przewagi konkurencyjnej na rynku uczelni wyższych*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/305641246_Innowacje_dydaktyczne_jako_element_przewagi_konkurencyjnej_na_ryнку_uczelni_wyższych
333. Regulamin trybu przyjmowania uczniów po szkole podstawowej do klas pierwszych Regionalnego Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku na rok szkolny 2020/2021. Retrieved from http://rceznisko.pl/rcez/images/Nabor_202021.pdf.
334. Rekrutacja Erasmus+ 2019. Retrieved from <http://rceznisko.pl/rcez/index.php/bip/61-erasmus-2019>.
335. Rydzewski, A. (1995). (Ed.). *Ilustrowany słownik techniki komputerowej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1995.
336. Rocznik Statystyczny 1997. Warszawa: Główny urząd statystyczny, 1998. 240 s.
337. Rusiecki, J. (1999). *Nauczyciele okresu transformacji – próba diagnozy zawodu*. Olsztyn, WSP.
338. Sankowski, D., Struglewska, Ł., Sierszeń, A., & Adamus, R. (2002). Tworzenie nowoczesnych programów nauczania dla kierunku Informatyka. Migdałka, J., Kędzierskiej, B. (Ed.). *Informatyczne przygotowanie nauczycieli w okresie zmian i transformacji* (s. 85–94). Kraków, Rabid.
339. Szkolny plan nauczania. Technikum Akademickie przy Międzynarodowej Wyższej Szkole Logistyki i Transportu we Wrocławiu na rok szkolny 2017/2018. Retrieved from https://technikum.wroclaw.pl/images/szkolny_plan_nauczania_ti_2017-2018.pdf
340. Słowniczek akademicki. Collegium Mazovia. Informacyjna szkoła wyższa. Retrieved from <http://www.mazovia.edu.pl/studenci/slowniczek-akademicki/>
341. Siatki informatyka od zima 2017 Rombel-Bryzekv. 2017.04.06. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/ML-S-zima-2017-2018.pdf>
342. Siemieniecki, B. (2002). *Technologia informacyjna w polskiej edukacji*. Toruń: Wydaw. Adam Marszałek. 119 s.

343. Siemieniecki, B., & Lewowicki, T. (2005). *Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna*. Toruń: Adam Marszałek. 565 s.
344. Siemińska, A. (2005). Rola technologii informacyjnej we współczesnej edukacji. W Lewowicki T., & Siemieniecki B. (Ed.), *Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna*. Toruń: Adam Marszałek.
345. Shyshkina, M. P., Spirin, O. M., & Zaporozhchenko, Y. G. (2012). Problems of information of education in Ukraine in the context of development of research of ict-based tools quality estimation. *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 27, no. 1. Retrieved from <https://doi.org/10.33407/itlt.v27i1.632> .
346. Shyshkina, M. P. (2016). *Teoretyko-metodychni zasady formuvannia i rozvytku khmaro oriientovanoho osvitno-naukovoho seredovyshcha vshchoho navchalnoho zakladu (Theoretical and methodological principles of formation and development of the cloudbased educational and research environment of higher educational institution)*. (Diss. Dissertation). Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine. Retrieved from <http://lib.iitta.gov.ua/166264/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%A8%D0%B8%D1%88%D0%BA%D1%96%D0%BD%D0%B0%20%D0%9C.%D0%9F.pdf>
347. Smółka, J., Cieplak, T., Szulżyk-Cieplak, J., & Skrzypa, R. (2001). Nowe specjalności kształcenia informatycznego nauczycieli techniki Politechniki lubelskiej. In. B. Kędzierskiej, & J. Migdałka (Ed.). *Informatyczne przygotowanie nauczycieli: dylematy kształcenia ustawicznego* (s. 101–108) . Kraków, Rabid.
348. Standarty przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki (Dokument przygotowany przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej sierpień 2003 r.). *Dydaktyka informatyki Problemy metodyki*. Retrieved from <http://www.di.univ.rzeszow.pl/tom%202.pdf>
349. Sterna, D. (2020). *Planowanie przed wrześniem 2020. Moja oś świata*. Retrieved from <https://osswiata.pl/sterna/2020/07/07/planowanie-przed-wrzesniem-2020/>
350. Strona główna Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej. Dz.U. 2012 poz. 977. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie

- podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. Retrieved from <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20120000977>.
351. Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki (2003). (Dokument przygotowany przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej – sierpień). 15 s. Retrieved from http://www.math.uni.opole.pl/~ebryniarski/standardy_inf.pdf
352. Strategia rozwoju Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 2014–2022. 19 s. Retrieved from https://www.up.krakow.pl/images/aktualnosci/Strategia_Rozwoju_UP_nowelizacja_2019.pdf
353. Strona główna. Strefa studenta. Wydział Nauk o Wychowaniu. Praktyki. Studia podyplomowe. Retrieved from https://www.wwsse.pl/files/10458/Program_praktyk_Przygotowanie_pedagogiczne.pdf
354. Sylabusy: oferta przedmiotów realizowanych w semestrze zimowym w roku akademickim 2020/2021. Oferta przedmiotów dla studentów obecnego 2-go semestru studiów kierunków. Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu. Retrieved from http://old.uniwersytetradom.pl/art/display_article.php?id=8255
355. Sysło, M. M. (1991) *Technologia w edukacji*. Retrieved from http://mmsyslo.pl/wpcontent/uploads/2019/07/GW_Technologia_Edukacja_MMSyslo.pdf
356. Sysło, M. (1994). (Ed.). *Elementy informatyki: rozwiązania zadań*. Wyd. 2 zm. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. 231 s.
357. Sysło, M. (1995). *Informatyka: poradnik dla nauczyciela*. Warszawa: Fundusz Współpracy. Biuro Koordynacji Kształcenia Kadr; Multimediam, 78 s.
358. Sysło, M. (2003). Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki. *Komputer w szkole*, 2, 43–56.

359. Sysło, M. M., & Jochemcyk, W. *Edukacja informatyczna w nowej podstawie programowej*. Retrieved from <http://www.bc.ore.edu.pl/Content/141/Edukacja+informatyczna+w+nowej+podstawie+programowej+-+Maciej+M.+Sysło.pdf>
360. Sysło, M. M. (2014). *The First 25 Years of Computers in Education in Poland: 1965–1990*. Retrieved from http://mmsyslo.pl/wp-content/uploads/2019/08/MMSyslo_First25Years_CompSciEdu_inPoland_Final.pdf
361. Sysło, M. M. (2014). *Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią. Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020. Streszczenie tło i rekomendacje (Executive Summary)*. Retrieved from <https://docplayer.pl/14848720-Kierunki-rozwoju-edukacji-wspieranej-technologie.html>
362. Sysło, M. M. (2020). Edukacja informatyczna. Jak przyciągnąć ucznia ... na odległość. Retrieved from <http://mmsyslo.pl/2020/07/14/jak-przyciagnac-ucznia-na-odleglosc/>
363. Sysło, M., & Sterna, D. (2020). Planowanie przed wrześniem. Edunews. pl. Retrieved from <https://edunews.pl/system-edukacji/szkoly/5103-planowanie-przed-wrzesniem>
364. System edukacji w Polsce w skrocie. Retrieved from http://eurydice.org.pl/wp-content/uploads/2016/01/BRIEF_PL_FINAL2015.pdf.
365. Sprawozdanie z Raportu badawczego PEJK rozszerzone o Plan działań na rzecz jakości kształcenia, opracowany przez Uczelniany Zespół Zapewniania Jakości
366. Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-1 rok. Retrieved from <https://www.cb.szczecin.pl/strefa-studenta/szczecin/plany-zajec/>
367. Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-2 rok. Retrieved from <https://www.cb.szczecin.pl/strefa-studenta/szczecin/plany-zajec/>
368. Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-3 rok Retrieved from <https://www.cb.szczecin.pl/strefa-studenta/szczecin/plany-zajec/>
369. Tałyżina, N. (1980). *Kierowanie procesem przyswajania wiedzy*. Warszawa: WsiP. 308 s.

370. Techniczne zastosowania internetu – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://www.kierunki.net/techniczne-zastosowania-internetu>
371. Technologie informatyczne w logistyce – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://https://www.kierunki.net/technologie-informatyczne-w-logistyce>
372. Teleinformatyka – kierunek studiów. Kierunki.net. Retrieved from <https://https://https://www.kierunki.net/teleinformatyka>
373. Tytko, M. M. (2016). [O kształceniu studentów niepełnosprawnych w uniwersytecie](#). *Polska Myśl Pedagogiczna*, II, Numer 2, s. 359–378. Retrieved from 10.4467/24504564 PMP.16.021.6699
374. Tomalskiej, H. (Ed.). (2001). *Z zagadnień dydaktyki szkoły wyższej*. zespół aut. Krzysztof Dyrek et al. WYD: Nowy Sącz: [Wyższa Szkoła Biznesu-National-Louis University](#), 2001. 170 s.
375. Turski, W. M. (1989). *Propedeutyka informatyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 303 s.
376. Podyplomowe.Studia.net. Retrieved from <https://podyplomowe.studia.net>
377. Polturzycki, J. (1999). *Dydaktyka dla nauczycieli*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek. 321 c.
378. Program studiów. Kierunek: Informatyka – studia licencjackie. Specjalność: nauczycielska. Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wlkp. Retrieved from https://www.wwsse.pl/Misja_i_wartosci,97.html].
379. Program studiów. Kierunek: Informatyka – studia licencjackie Specjalność: nauczycielska. Retrieved from https://www.wwsse.pl/admin/Program_studiow,11196.html
380. UKWS. Praktyki. Retrieved from <http://bk.uksw.edu.pl/node/4>
381. UKWS. Regulamin praktyk. [Załączniki do regulaminu](#). Retrieved from <https://bk.uksw.edu.pl/node/4>]
382. Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. Uczelnia dziś. Retrieved from <https://uksw.edu.pl/pl/universytet/uczelnia-dzis>).
383. Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. Retrieved from <https://uksw.edu.pl/pl/studenci>

384. Uniwersytet Opolski. Projekty unijne bez tajemnic. Retrieved from https://usosweb.uni.opole.pl/kontroler.php?_action=katalog2/przedmioty/pokazPrzedmiot&prz_kod=KZ-S-04-00-000065&callback=g_36184e48.
385. Uniwersytet pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Niezależny samorządny związek zawodowy. Retrieved from <https://solidarnosc.up.krakow.pl/>.
386. Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Uchwała Senatu nr 6/29.04.2019. Retrieved from <https://bip.up.krakow.pl/uchwala-senatu-nr-6-29-04-2019/>.
387. Uniwersytet Warszawski. Przewodnik dla pracowników «Vademecum zatrudnienia». Retrieved from <http://bsp.adm.uw.edu.pl/vademecum-zatrudnienia>
388. Uniwersytet Warszawski. Procedura antydyskryminacyjna na UW. Retrieved from <https://monitor.uw.edu.pl/Lists/Uchway/Attachments/5588/M.2020.384.Zarz.205.pdf>.
389. Uniwersytetu Warszawski. Status profesora / wykładowcy afiliowanego. Retrieved from <http://bsp.adm.uw.edu.pl/vademecum-zatrudnienia/status-profesora-afiliowanego/>
390. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Retrieved from <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20180001668/O/D20181668.pdf>.
391. Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela. Retrieved from <https://www.prawo.vulcan.edu.pl/przegdok.asp?qdatprz=akt&qplikid=2>
392. Furmanka, W., & Piecucha, A. (Red.) (2010). *Dydaktyka informatyki: modelowanie i symulacje komputerowe*. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski.
393. Walter, N. (2020). Mamy(za) duży wybór – jak nie zgubić się wśród narzędzi cyfrowych? W Pyżalski, J. (Red.). *Edukacja w czasach pandemii wirusa COVID-19. Z dystansem o tym, co robimy obecnie jako nauczyciele* (s. 51–59). Warszawa: EduAkcja Sp. z o.o. Retrieved from www.edu-akcja.pl, kwiecień 2020.
394. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki. Lublin 2019. S. 17. Retrieved from <https://phavi.umcs.pl/at/attachments/2019/0513/131433-wszjk-last-.pdf>
395. Wikipedia. Retrieved from <https://pl.wikipedia.org/wiki/Nauczyciel>

396. Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej. Program studiów.. Retrieved from https://www.wwsse.pl/Specjalnosc_nauczycielska,162.html
397. Wiśniewska, A. M. (2017). *Formy i metody nauczania w szkole wyższej*. Retrieved from <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-a9ceb257-8765-4930-94e4-ce889a1f7865>.
398. Wang, E., & Zheng, D. (2019). Research on the Influence Factors of the University Teachers' Mobile-learning. *Education Journal*, vol. 8, no. 6, pp. 359–366. Retrieved from 10.11648/j.edu.20190806.29].
399. Wawer, M. (2014). Grywalizacja w edukacji i szkoleniu pracowników. *Edukacja – Technika – Informatyka*. Rzeszow: Wawer, c. 249–254.
400. Wybierz Studia. Retrieved from <http://wybierzstudia.nauka.gov.pl/pages/search/wizard>.
401. Wydział Matematyki i Informatyki. Studia podyplomowa. Informatyka i technologie informacyjne. Retrieved from <https://podyplomowe.wmi.amu.edu.pl/kierunki/informatyka-i-technologie-informacyjne/>
402. Wojnar, I., & Kubina, J. (Ed.). (1999). *Edukacja dla Europy. Raport Komisji Europejskiej*. Komitet Prognoz «Polska 2000 Plus», ELIPSA. 1999, 191 s.
403. Yuzyk, O. P., & Bilanych, H. P. (2017). Application of the special course from methodology of the use of application software in the process of study of musical art in the system of then-diploma pedagogical education as a way to the professional increase of modern teacher. *Молодий вчений*, 11, 478–483.
404. Yuzyk, O., Mazaikina, I., Bilanych, H., & Yuzyk, M. (2019). Quality of higher education in Ukraine and Poland: comparative aspects. *Comparative professional pedagogy. Порівняльна професійна педагогіка*, 9 (1), 66–75.
405. Yuzyk, O. P., Vysochan, L. M., & Grytskyk, N. V. (2019). Innovative teaching methods in higher education institutions of Poland and Ukraine. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 11, 45–50.

406. Yuzyk, O. P., & Yuzyk, M. A. (2019). Peculiarities of continuing education of teacher of informatics in Ukraine and Poland. A. Ostenda, & I. Ostopolets (Ed.). *Contemporary innovative and information technologies of social development: educational and legal aspects* (pp. 444–451). Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach.
407. Yuzyk, O. P., & Pletenytska, L. S. (2020). Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research. A. Ostenda, & O. Nestorenko (Ed.). *Innovative and information technologies in educational processes* (pp. 251–256). Katowice: Publishing House of University of Technology,
408. Yuzyk, M. A., Yuzyk, O. P., & Zdanevych L. (2020). Organization of controlling higher education institutions for quality formation of professional competences in future teachers and preschool teachers in the European countries. T. Nestorenko, & T. Pokusa (Ed.). *Organization and management in the services' sphere on selected examples* (pp. 249–258). Opole: The Academy of Management and Administration in Opole.
409. Yuzyk, O., Honcharuk, V., & Makarevych, I. (2020). Method of application of YouTube in conducting integrated lessons of natural and mathematical cycle of basic secondary education in the New Ukrainian school. M. Wierzbik-Strońska, & G. Buchkivska (Ed.). *Contemporary technologies in the educational process* (pp. 36–41). Katowice: Publishing House of Katowice School of Technology.
410. Yuzyk, O. P., Cherniy, A. L., Bobrovytska, S. F., & Yuzyk, M. A. (2021). Strategies of critical thinking in the new Ukrainian school and in schools on Poland. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, 13, 105–116. DOI: 10.54264/0010.
411. Yuzyk O., Yuzyk, M., Bilanych, L., Honcharuk, V., Bilanych, H., & Fabian, M. (2022). Distance Learning in Higher Education Institutions in Conditions of Quarantine and Military Conflicts. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security* (Vol. 22), 4, 741–749.
412. Załącznik 2a. Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla obszaru nauk ścisłych. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil

- ogólnoakademicki. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/S28C-113021311592.pdf>
413. Załącznik do Uchwały Nr 155/2019 Senatu UKSW z dnia 27 czerwca 2019 r. Matematyka. Retrieved from <https://wmp.uksw.edu.pl/sites/default/files/155%20-%20program%20matematyka%20I.pdf>
414. Załącznik nr 45. Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Informatyka. A. Studia pierwszego stopnia. Retrieved from https://www.pollub.pl/files/41/attachment/1289_informatyka.pdf
415. Załącznik nr 78 Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Pedagogika A. Studia pierwszego stopnia. Retrieved from <http://wszia.edu.pl/pliki/2008-standardy-ksztalcenia-pedagogika.pdf>
416. Załącznik 3 c: Matryca efektów kształcenia. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólniakademicki. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/S28C-113021311593.pdf>
417. Załącznik 3 a: Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla obszaru nauk ścisłych. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólniakademicki. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/S28C-113021311592.pdf>
418. Załącznik 3: Program Studiów. Retrieved from <http://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/S28C-113021311593.pdf>
419. Zaleski-Ejgierd, A. (2008). *Kształcenie kandydatów na nauczycieli i adaptacja w szkołach – przygotowanie do wykonywania zawodu*. Retrieved from [http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-549f0a49-2602-4211-897a-93942c618df5?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447\\$17&qt=IN_PAGE](http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-549f0a49-2602-4211-897a-93942c618df5?q=ee660b82-23c8-4b86-98f7-b740e8a38447$17&qt=IN_PAGE)

ДОДАТКИ

Дз.У.07.164.1166

Розпорядження Міністра науки і вищої освіти Польщі
від 12 липня 2007 року

про стандарти освіти для окремих галузей навчання та рівні освіти, а також про порядок створення та умови, яким повинен відповідати університет для проведення міжфакультурних та макропольових досліджень. На основі ст. 9 пункту 2 Закону від 27 липня 2005 р. Закон про вищу освіту (Журнал законів № 164, пункт 1365, із змінами, внесеними змінами):
Розпорядження набуло чинності 01 жовтня 2007 року

Dziennik Ustaw Nr 164

— 11867 —

Poz. 1166

1166**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO¹⁾**

z dnia 12 lipca 2007 r.

w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki

Na podstawie art. 9 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. — Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Określa się standardy kształcenia dla następujących kierunków studiów:

- 1) administracja;
- 2) aktorstwo;
- 3) analityka medyczna;
- 4) archeologia;
- 5) architektura i urbanistyka;
- 6) architektura krajobrazu;
- 7) architektura wnętrz;
- 8) astronomia;
- 9) automatyka i robotyka;
- 10) bezpieczeństwo narodowe;
- 11) bezpieczeństwo wewnętrzne;
- 12) biologia;
- 13) biotechnologia;
- 14) budownictwo;
- 15) chemia;
- 16) dietetyka;
- 17) dyrygentura;
- 18) dziennikarstwo i komunikacja społeczna;
- 19) edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych;
- 20) edukacja artystyczna w zakresie sztuki muzycznej;

- 21) edukacja techniczno-informatyczna;
- 22) ekonomia;
- 23) elektronika i telekomunikacja;
- 24) elektrotechnika;
- 25) energetyka;
- 26) etnologia;
- 27) europeistyka;
- 28) farmacja;
- 29) filologia;
- 30) filologia polska;
- 31) filozofia;
- 32) finanse i rachunkowość;
- 33) fizjoterapia;
- 34) fizyka;
- 35) fizyka techniczna;
- 36) geodezja i kartografia;
- 37) geografia;
- 38) geologia;
- 39) gospodarka przestrzenna;
- 40) górnictwo i geologia;
- 41) grafika;
- 42) historia;
- 43) historia sztuki;
- 44) informacja naukowa i bibliotekoznawstwo;
- 45) informatyka;
- 46) informatyka i ekonometria;
- 47) instrumentalistyka;
- 48) inżynieria bezpieczeństwa;
- 49) inżynieria biomedyczna;
- 50) inżynieria chemiczna i procesowa;
- 51) inżynieria materiałowa;
- 52) inżynieria środowiska;

¹⁾ Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego kieruje działem administracji rządowej — szkolnictwo wyższe, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 131, poz. 912).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 46, poz. 328, Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 144, poz. 1043 i Nr 227, poz. 1658 oraz z 2007 r. Nr 80, poz. 542 i Nr 120, poz. 818.

- | | |
|--|---|
| 53) jazz i muzyka estradowa; | 91) reżyseria dźwięku; |
| 54) kierunek lekarski; | 92) rolnictwo; |
| 55) kierunek lekarsko-dentystyczny; | 93) rybactwo; |
| 56) kompozycja i teoria muzyki; | 94) rzeźba; |
| 57) konserwacja i restauracja dzieł sztuki; | 95) scenografia; |
| 58) kosmetologia; | 96) socjologia; |
| 59) kulturoznawstwo; | 97) sport; |
| 60) leśnictwo; | 98) stosunki międzynarodowe; |
| 61) logistyka; | 99) taniec; |
| 62) lotnictwo i kosmonautyka; | 100) technika rolnicza i leśna; |
| 63) malarstwo; | 101) techniki dentystyczne; |
| 64) matematyka; | 102) technologia chemiczna; |
| 65) mechanika i budowa maszyn; | 103) technologia drewna; |
| 66) mechatronika; | 104) technologia żywności i żywienie człowieka; |
| 67) metalurgia; | 105) teologia; |
| 68) muzykologia; | 106) towaroznawstwo; |
| 69) nauki o rodzinie; | 107) transport; |
| 70) nawigacja; | 108) turystyka i rekreacja; |
| 71) oceanografia; | 109) weterynaria; |
| 72) oceanotechnika; | 110) wiedza o teatrze; |
| 73) ochrona dóbr kultury; | 111) włókiennictwo; |
| 74) ochrona środowiska; | 112) wokalistyka; |
| 75) ogrodnictwo; | 113) wychowanie fizyczne; |
| 76) organizacja produkcji filmowej i telewizyjnej; | 114) wzornictwo; |
| 77) papiernictwo i poligrafia; | 115) zarządzanie i inżynieria produkcji; |
| 78) pedagogika; | 116) zarządzanie; |
| 79) pedagogika specjalna; | 117) zdrowie publiczne; |
| 80) pielęgniarstwo; | 118) zootechnika. |
| 81) politologia; | |
| 82) polityka społeczna; | |
| 83) położnictwo; | |
| 84) praca socjalna; | |
| 85) prawo; | |
| 86) prawo kanoniczne; | |
| 87) psychologia; | |
| 88) ratownictwo medyczne; | |
| 89) realizacja obrazu filmowego, telewizyjnego i fotografia; | |
| 90) reżyseria; | |
2. Standardy kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia są określone w załącznikach nr 1—118 do rozporządzenia.
- § 2. Przepisu § 1 ust. 1 pkt 85 nie stosuje się do studiów na kierunku prawo prowadzonych wspólnie przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytet Europejski VIADRINA we Frankfurcie nad Odrą.
- § 3. 1. Uczelnia jest zobowiązana do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. W tym celu tworzy wewnętrzny system zapewnienia jakości.
2. Liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych nie może być mniejsza niż określona w standardach

kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia.

3. Liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych nie może być mniejsza niż 60 % ogólnej liczby godzin zajęć określonych w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia, przy pełnej realizacji minimalnej liczby godzin zajęć zorganizowanych określonych w standardach kształcenia.

4. Zakres treści kształcenia realizowanych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych nie może być mniejszy niż określony w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia.

§ 4. 1. Plan studiów i program nauczania realizowany na studiach niestacjonarnych zapewnia nabycie tej samej wiedzy i uzyskanie tych samych kwalifikacji co na studiach stacjonarnych na tym samym kierunku studiów i poziomie kształcenia.

2. Plan studiów i program nauczania powinien uwzględniać wymagania wynikające z implementacji do przepisów prawa polskiego dyrektywy 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych (Dz. Urz. UE L.05. 255.22, z późn. zm.).

3. Plan studiów i program nauczania, przy zagwarantowaniu pełnej realizacji treści kształcenia określonych w standardzie dla danego kierunku studiów i poziomu kształcenia, powinien umożliwiać studentowi wybór treści kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30 % godzin zajęć, z zakresów i na zasadach ustalonych przez jednostkę prowadzącą kształcenie. Przepis ten nie dotyczy kierunków studiów, po ukończeniu których uznawalność kwalifikacji zawodowych uzależniona jest od wymiaru godzin kształcenia zawodowego.

4. Liczba semestrów oraz liczba punktów ECTS dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych nie może być mniejsza niż określona w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia.

5. Nie więcej niż 10 % ogólnej liczby godzin zajęć określonych w planie studiów i programie nauczania może być realizowane bez bezpośredniego uczestnictwa nauczycieli akademickich.

§ 5. 1. Makrokierunek studiów mogą prowadzić podstawowe jednostki organizacyjne uczelni, z których każda spełnia warunki do prowadzenia kierunku studiów wchodzącego w obszar makrokierunku studiów.

2. Przynajmniej jedna z jednostek, o których mowa w ust.1, powinna mieć uprawnienie do nadawania

stopnia naukowego doktora w dyscyplinie odpowiadającej obszarowi kształcenia makrokierunku studiów.

3. Program nauczania dla makrokierunku studiów powinien uwzględniać standardy kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów według następujących zasad:

- 1) liczba godzin zajęć powinna być największa z określonych w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
- 2) okres trwania studiów powinien zawierać najwyższą liczbę semestrów z określonych w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
- 3) liczba punktów ECTS powinna być największa z określonych w standardach kształcenia kierunków wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
- 4) kwalifikacje absolwenta powinny uwzględniać kwalifikacje absolwenta określone w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
- 5) treści kształcenia powinny uwzględniać ramowe treści kształcenia określone w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
- 6) wymiar praktyk powinien być największy z określonych w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
- 7) uwzględniać inne wymagania i zalecenia wynikające ze standardów kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów.

§ 6. 1. Minimum kadrowe dla makrokierunku studiów nie może być mniejsze niż najwyższe minimum kadrowe określone dla kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów.

2. Minimum kadrowe makrokierunku studiów stanowią nauczyciele akademicki niewliczani do minimum kadrowego kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów.

§ 7. Nazwa makrokierunku studiów powinna odpowiadać obszarowi kształcenia objętego makrokierunkiem studiów.

§ 8. 1. Studia międzykierunkowe mogą prowadzić podstawowe jednostki organizacyjne jednej lub kilku uczelni, z których każda spełnia warunki do prowadzenia kształcenia na danym kierunku studiów i określonym poziomie kształcenia.

2. Program nauczania studiów międzykierunkowych powinien umożliwić studentowi zrealizowanie standardu kształcenia wybranego kierunku studiów, wchodzącego w zakres studiów międzykierunkowych, oraz co najmniej 30 % minimalnej liczby godzin zajęć zorganizowanych określonych w standardach dla poszczególnych kierunków studiów wchodzących w zakres tych studiów.

3. Minimum kadrowe studiów międzykierunkowych tworzą łącznie nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe kierunków studiów wchodzących w zakres studiów międzykierunkowych.

§ 9. 1. Makrokierunek studiów lub studia międzykierunkowe prowadzone są jako studia dwustopniowe, jeżeli kierunki studiów wchodzące w obszar makrokierunku studiów lub studiów międzykierunkowych realizowane są jako studia dwustopniowe.

2. Makrokierunek studiów lub studia międzykierunkowe prowadzone są jako jednolite studia magisterskie, jeżeli kierunki studiów wchodzące w obszar makrokierunku studiów lub studiów międzykierunkowych realizowane są wyłącznie jako jednolite studia magisterskie.

§ 10. Studia niestacjonarne prowadzone w ramach makrokierunku lub studiów międzykierunkowych prowadzone są zgodnie z przepisami § 3 i 4.

§ 11. 1. Studia kończące się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera, prowadzone w ramach kierunku studiów, makrokierunku studiów lub studiów międzykierunkowych, trwają siedem lub osiem semestrów.

2. Programy nauczania na studiach inżynierskich powinny zawierać przedmioty techniczne, rolnicze lub leśne, stanowiące nie mniej niż 50 % ogólnej liczby godzin zajęć.

3. Przynajmniej 50 % zajęć na studiach inżynierskich powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.

§ 12. Ukończenie studiów pierwszego stopnia umożliwia kontynuację kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym samym lub innym kierunku studiów, na makrokierunku studiów lub na studiach międzykierunkowych, zgodnie z zasadami określonymi przez uczelnię przyjmującą.

§ 13. 1. Szczegółowe zasady i formy odbywania praktyk określa uczelnia, uwzględniając odrębne przepisy dla poszczególnych uprawnień zawodowych.

2. Praktyki, w wymiarze określonym w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia, mogą być odby-

wane w jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych, instytucjach oświatowych, placówkach kultury lub w ramach zorganizowanej przez uczelnię działalności pozwalającej osiągnąć cele praktyki.

3. Praktyki zrealizowane w okresie nie krótszym niż czas praktyki określony w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia można uznać za zaliczone, jeżeli student udokumentuje doświadczenie zawodowe lub prowadzenie działalności, która odpowiada programowi praktyki.

§ 14. Zajęcia z wychowania fizycznego są nieobowiązkowe na studiach niestacjonarnych.

§ 15. 1. Student posiadający zaświadczenia o znajomości języka obcego na poziomie określonym w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia może być zwolniony z obowiązku udziału w zajęciach z tego zakresu.

2. Student posiadający Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych, zwany dawniej Europejskim Komputerowym Prawem Jazdy (European Computer Driving Licence), może być zwolniony z obowiązku udziału w zajęciach z zakresu technologii informacyjnej.

§ 16. 1. Przepisy rozporządzenia, w zakresie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, mają zastosowanie od dnia 1 października 2007 r., w odniesieniu do pierwszego roku studiów. Do kształcenia na wyższych latach studiów stosuje się przepisy dotychczasowe.

2. Rada podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni prowadzącej dany kierunek studiów może dostosować plany studiów i programy nauczania realizowane na wyższych latach studiów, do standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia określonych w niniejszym rozporządzeniu.

§ 17. Traci moc rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 18 kwietnia 2002 r. w sprawie standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia (Dz. U. Nr 116, poz. 1004, z 2003 r. Nr 144, poz. 1401 i Nr 210, poz. 2040, z 2004 r. Nr 194, poz. 1985 oraz z 2005 r. Nr 98, poz. 824 i Nr 166, poz. 1388).

§ 18. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 października 2007 r.

Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

M. Seweryński

(Załączniki do niniejszego rozporządzenia stanowią oddzielny załącznik do niniejszego numeru)

Зміст курсу рівня В – основні дисципліни зі стандарту підготовки магістра інформатики

1. Математика.

Логіка та теорія множин. Встановити числення, співвідношення, функції, теорію потужності, порядкові типи. Логіка першого порядку, логіка пропозицій. Формальні докази, поняття правильності та повноти логічної системи. Формальні теорії. Дозвіл.

Лінійна алгебра з аналітичною геометрією. Основні алгебраїчні структури (групи, тіла). Векторні простори, матриці, лінійні перетворення. Елементи аналітичної геометрії. Системи лінійних рівнянь та нерівностей. Обчислювальні задачі та алгоритми лінійної алгебри.

Математичний аналіз. Послідовності чисел, ознак, збіжності. Функції, основні властивості. Диференціальне обчислення функцій однієї реальної змінної. Похідні вищого порядку, формула Тейлора. Числові та функціональні ряди, критерії конвергенції. Інтегральне числення функцій однієї реальної змінної: невизначений інтеграл, інтеграл Рімана. Визначені цілісні програми. Основи диференціальних рівнянь.

Дискретна математика. Математична індукція. Комбінаторика: підрахунок та генерація комбінаторних об'єктів. Графіки. Асимптотика чисельних функцій. Подільність натуральних чисел. Формування функцій. Рекурсія: визначення та рекурсивні рівняння.

Імовірнісні методи. Імовірнісний простір, умовна ймовірність, незалежність події. Випадкові змінні, моменти (очікуване значення, дисперсія). Розподіл випадкових величин.

2. Предмети в галузі точних, природничих, технічних або соціально–економічних наук.

Відбір предметів залежить від специфіки університету та передбачуваного профілю випускника. Приклади предметів: динамічні системи, фізика, програми інформатики, електроніка та електротехніка, автоматика, телекомунікації, хімія, біологія, економіка, фінанси, комп'ютерна графіка.

3. Фізика (потрібен магістр).

Вступ до класичної та квантової фізики. Моделювання фізичних процесів.

1. Основи інформатики.

Теоретичні основи інформатики. Алгоритми. Обчислювальні моделі, машини Тьюрінга, обчислюваність. Формальні мови, граматики та автомати. Обчислювальна складність, класи складності, NP-повнота.

Алгоритми та структури даних. Операції з даними, поняття типу. Правильність і складність алгоритму. Методи впорядкування алгоритмів: зверху вниз, ділити і перемагати, динамічне програмування, жадібні алгоритми, з рецидивами. Пошук і сортування. Абстрактні структури даних (список, стек, черга, словник, черговість пріоритетів) та методи їхньої реалізації. Деревні споруди. Графіки, методи їхнього представлення, основні алгоритми графіків.

2. Програмне забезпечення.

Програмування. Основи програмування (алгоритмізація, основні конструкції програмування, типи даних, функції та процедури, рекурсія, модульність). Принципи структурованого програмування. Об'єктно орієнтовані принципи програмування. Вибрані мови програмування та середовища. Основи паралельного програмування.

Операційні системи. Завдання операційної системи. Паралельність, процеси та потоки, управління процесами та потоками, переключення контексту, планування завдань, виплата. Проблеми застою та голодування. Управління пам'яттю, файлова система. Захищеність ресурсів. Приклади операційних систем.

Розробка програмного забезпечення. Дизайн програмного забезпечення та життєвий цикл. Об'єктно орієнтована методологія проектування. Мови специфікації та дизайну. Тестування програмного забезпечення. Вибрані допоміжні інструменти.

База даних. Реляційна модель бази даних. Структури баз даних. Мови запитів, оптимізація запитів. Проблеми з реалізацією бази даних. Дизайн бази даних, побудова системи «клієнт-сервер». Розподілені бази. Транзакційна обробка. Об'єктні бази даних. Проектування додатків для баз даних. Дизайн. Індивідуальний або командний розширений проєкт програмування.

3. Системи.

Комп'ютерна архітектура. Типи даних та формати даних. Організація комп'ютерів. Модель фон Неймана. Ієрархія пам'яті, структура адреси. Пристрої вводу / виводу. Процесор, модель програмного забезпечення процесора (реєстри, адресація, репертуар інструкцій). Апаратна підтримка операційних систем (підкачка пам'яті, рівні захисту, перебої). Багатопроцесорні системи.

Комп'ютерні мережі. Типи мереж. Протоколи зв'язку: конструкція, призначення, стандарти. Інтернет (структура, адресація, протоколи та стандарти). Питання безпеки. Основи мережевого програмування. Розподілені системи.

4. Основи електроніки та метрології (потрібен магістр наук).

Фізична основа роботи напівпровідникових пристроїв: рп-перехід, напівпровідникові діоди, біполярні та польові транзистори, інтегральні схеми, датчики. Електронні схеми: підсилювачі, активні фільтри, множники, джерела живлення, генератори, схеми модуляції та демодуляції, комбінаційні та послідовні логічні схеми. Основи метрології: вимірювання основних електричних величин, структури, вимірювальні перетворювачі, перетворювачі А / С і С / А.

Джерело: Prawo. pl. Rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dz.U.03.144.1401 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ I SPORTU z dnia 13 czerwca 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia.

Зміст курсу рівня В – основні дисципліни зі стандарту підготовки бакалавра інформатики

VI. ЗМІСТ КУРСУ В. ОСНОВНІ КУРСИ

1. Математика.

Основи логіки та теорії множин. Обчислення множин, відносин, функцій. Логіка першого порядку, логіка пропозицій. Формальні докази, поняття правильності та повноти логічної системи. Формальні теорії.

Лінійна алгебра з аналітичною геометрією. Основні алгебраїчні структури (групи, тіла). Векторні простори, матриці, лінійні перетворення. Елементи аналітичної геометрії. Системи лінійних рівнянь та нерівностей. Обчислювальні задачі та алгоритми лінійної алгебри.

Математичний аналіз. Реальні числа. Числові послідовності: основні властивості, конвергенція. Межа та безперервність функції. Похідна функції однієї реальної змінної. Похідні вищого порядку, формула Тейлора. Поняття інтеграла функції однієї реальної змінної: невизначений інтеграл, інтеграл Рімана. Визначені цілісні програми.

Дискретна математика. Комбінаторика: підрахунок та генерація комбінаторних об'єктів. Графіки. Асимптотика чисельних функцій. Подільність натуральних чисел. Визначення та рекурсивні рівняння.

Основи імовірнісних методів. Імовірнісний простір, умовна ймовірність, незалежність події. Випадкові змінні, очікуване значення, дисперсія, розподіли.

2. Предмети точних, природничих, технічних або соціально-економічних наук.

Відбір предметів залежить від специфіки університету та передбачуваного профілю випускника. Приклади предметів: динамічні системи, програми інформатики, фізики, основи електротехніки та електроніки, основи телекомунікацій, основи автоматики, хімія, біологія, економіка, фінанси, комп'ютерна графіка

3. Фізика (проводить заняття інженер).

Вступ до класичної та квантової фізики. Моделювання фізичних процесів.

С. ОСНОВНІ КУРСИ

1. Основи інформатики.

Теоретичні основи інформатики. Алгоритми. Обчислювальні моделі, машини Тьюрінга, обчислюваність. Формальні мови, граматики та автомати. Обчислювальна складність, класи складності, NP-повнота. Алгоритми та структури даних.

Операції з даними, поняття типу. Правильність і складність алгоритму. Пошук і сортування. Абстрактні структури даних (список, стек, черга, словник, черговість пріоритетів) та методи їхньої реалізації. Деревові структури, рекурсивні алгоритми.

2. Програмне забезпечення.

Програмування. Основи програмування (алгоритмізація, основні конструкції програмування, типи даних, функції та процедури, рекурсія, модульність).

Принципи структурованого програмування. Об'єктно орієнтовані принципи програмування. Вибрані мови програмування та середовища. Операційні системи. Завдання операційної системи. Паралельність, процеси та потоки, управління процесами та потоками, переключення контексту, планування завдань, виплата. Проблеми застою та голодування. Управління пам'яттю, файлова система. Захищеність ресурсів. Приклади операційних систем.

Основи інженерії програмного забезпечення. Дизайн програмного забезпечення та життєвий цикл. Об'єктно орієнтована методологія проектування. Мови специфікації та дизайну. Тестування програмного забезпечення. Вибрані допоміжні інструменти.

База даних. Реляційна модель бази даних. Структури баз даних. Мови запитів, оптимізація запитів. Проблеми з реалізацією бази даних. Дизайн бази даних, побудова системи «клієнт – сервер». Розподілені бази. Транзакційна обробка. Об'єктні бази даних. Проектування додатків для баз даних. Дизайн. Індивідуальний або командний комплексний програмуючий проект.

3. Системи.

Комп'ютерна архітектура. Типи даних та формати даних. Організація комп'ютерів. Модель фон Неймана. Ієрархія пам'яті, структура адреси. Пристрої вводу / виводу Процесор, модель програмного забезпечення процесора (регістри, адресація, репертуар інструкцій). Апаратна підтримка операційних систем (підкачка пам'яті, рівні захисту, перебої). Багатопроцесорні системи.

Комп'ютерні мережі. Типи мереж. Протоколи зв'язку: конструкція, призначення, стандарти. Інтернет (структура, адресація, протоколи та стандарти). Мережева безпека. Основи мережевого програмування. Розподілені системи.

4. Основи електроніки та вимірювання (потрібен інженер).

Фізична основа роботи напівпровідникових пристроїв: рп-перехід, напівпровідникові діоди, біполярні та польові транзистори, інтегральні схеми, датчики. Електронні схеми: підсилювачі, активні фільтри, множники, джерела живлення, генератори, схеми модуляції та демодуляції, комбінаційні та послідовні логічні схеми. Основи метрології: вимірювання основних електричних величин, структури, вимірювальні перетворювачі, перетворювачі А / С і С / А.

Джерело: Prawo. pl. Rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dz.U.03.144.1401 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ I SPORTU z dnia 13 czerwca 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia.

**План навчання на 2015/2016 навчальний рік за спеціальністю
«Математика (вчительська): математика з інформатикою»
в університеті Марії Кюрі-Склодовської**

Таблиця дисциплін від 1 до 20 із кількістю ECTS, кількістю годин

Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016

KIERUNEK: MATEMATYKA

Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką

Poziom studiów: studia I stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	Punkty ECTS	Wymiar godzin (łącznie)					Rok							
			Razem	Rodzaj zajęć					1						
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zał.	Punkty ECTS
1	Wstęp do logiki i teorii mnogości	7	60	30			30				30			E	7
2	Algebra liniowa z geometrią analityczną	10	90	45			45				45			E	10
3	Podstawy informatyki	3	30			30					30			ZO	3
4	Analiza matematyczna I	8	90	45			45								
5	Algebra	6	60	30			30								
6	Podstawy algorytmizacji i programowania	7	60	30			30								
7	Lektorat języka angielskiego I	2	30				30								
8	Analiza matematyczna II	7	75	45			30								
9	Lektorat języka angielskiego II	2	30				30								
10	Analiza matematyczna III	5	60	30			30								
11	Równania różniczkowe	3	30	15			15								
12	Analiza zespolona	3	30	15			15								
13	Lektorat języka angielskiego III	2	30				30								
14	WF	1	30			30									
15	Laboratorium fizyczne	2	45			45									
16	Rachunek prawdopodobieństwa	3	45	30			15								
17	Lektorat języka angielskiego IV	2	30				30								
18	Statystyka matematyczna	4	45	15			30								
19	Przedmiot z obszaru nauk humanistycznych (np. Filozofia lub inny wykład oferowany w danym roku akademickim przez IM)	5	60	30			30								
20	Ochrona własności intelektualnej	1	5	5											
Razem A		83	935	365	30	135	405	0	75	0	30	75	0	0	20

Таблиця дисциплін від 21 до 46 із кількістю ECTS, кількістю годин

KIERUNEK: MATEMATYKA

Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką

Poziom studiów: studia I stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	Punkty ECTS	Wymiar godzin (łącznie)					Rok I								
			Rozwinięty	Rodzaje zajęć					1							
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zaliczenia	Punkty ECTS	W
21	Przedmiot specjalizacyjny I (np. Wstęp do geometrii elementarnej lub inny wykład oferowany w danym roku akademickim przez IM)	5	45	30		15		30			15			E	5	
22	Psychologia ogólna	3	45	30		15		30			15			E	3	
23	Psychologia II etapu edukacyjnego	2	30	15		15		15			15			ZO	2	
24	Pedagogika ogólna	3	45	30		15										3
25	Pedagogika II etapu edukacyjnego	2	30	15		15										1
26	Narzędzia i metody technologii informacyjnej	3	30			30										
27	Bazy danych	5	60	30		30										
28	Przedmiot specjalizacyjny II (np. Programowanie w wybranym języku lub inny wykład oferowany w danym roku akademickim przez IM)	5	60	15		45										
29	Podstawy dydaktyki	3	30	15		15										
30	Etyka w zawodzie nauczyciela	1	10	10												
31	Metody numeryczne	2	30	15		15										
32	Pakiety matematyczne	1	15			15										
33	Elementy topologii i geometrii różniczkowej	3	45	30		15										
34	Wstęp do grafiki komputerowej	2	30			30										
35	Systemy operacyjne	3	45	15		30										
36	Dydaktyka matematyki II etapu edukacyjnego	4	45	15		30										
37	Programowanie aplikacji internetowych	3	60	15		45										
38	Struktury danych i algorytmy	3	60	15		45										
39	Dydaktyka matematyki II etapu edukacyjnego	4	45	15		30										
40	Dydaktyka informatyki II etapu edukacyjnego	6	60	30		30										
41	Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM w danym roku akademickim)	4	30					30								
42	Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM w danym roku akademickim)	4	30					30								
43	Matematyka dyskretna	4	30	15		15										
44	Emoja głosu	1	30	5		25										
45	Architektura komputerów i sieci komputerowe	3	30	15		15										
46	Inżynieria oprogramowania	3	30			30										
Razem B		82	1000	375	0	460	105	60	75	0	0	45	0	0	10	4
Razem A + B		166	1935	740	30	595	510	60	150	0	30	120	0	0	30	15
Razem godziny w semestrze												300				

Таблиця дисциплін від 1 до 20 із кількістю ECTS, кількістю годин

Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016

KIERUNEK: MATEMATYKA

Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką

Poziom studiów: studia I stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	Punkty ECTS	Wymiar godzin (łącznie)					Rok I								
			Razem	Rodzaj zajęć					I							
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zaj.	Punkty ECTS	WY
47	Praktyka ogólnopedagogiczna (pkt ECTS/wymiar)	1														
48	Praktyka w zakresie matematyki (II etap edukacyjny) (pkt ECTS/wymiar)	1														
49	Praktyka w zakresie matematyki (II etap edukacyjny) (pkt ECTS/wymiar)	2														
50	Praktyka w zakresie matematyki (II etap edukacyjny) (pkt ECTS/wymiar)	1														
51	Praktyka w zakresie informatyki (II etap edukacyjny) (pkt ECTS/wymiar)	4														
Minimalna liczba punktów ECTS dla zajęć ogólnouniwersyteckich lub na innym kierunku studiów		1														
Liczba punktów za pracę dyplomową i jej obronę (egzamin dyplomowy)		5														
Punkty ECTS w semestrze			30													
Razem		180	1935	740	30	595	510	60	150	0	30	120	0		30	150

Studentów rozpoczynających naukę na UMCS obowiązują następujące szkolenia e-learningowe w I semestrze studiów:

1. B+P
2. Przystosowanie biblioteczne
3. Etyka i odpowiedzialność dyscyplinarna

Zatwierdzono na posiedzeniu Rady Wydziału w dniu:

Джерело: Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2015/2016 Strona 1/3 KIERUNEK: MATEMATYKA Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką.

**План навчання на 2017/2018 навчальний рік за спеціальністю
«Математика (вчительська): математика з інформатикою»
в університеті Марії Кюрі-Склодовської**

Таблиця дисциплін від 1 до 20 із кількістю ECTS, кількістю годин

Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2017/2018

KIERUNEK: MATEMATYKA

Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką

Poziom studiów: studia I stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	Punkty ECTS	Wymiar godzin (łącznie)					Rok I					Forma zai.	Punkty ECTS		
			Razem	Rodzaj zajęć					1							
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW			SM	
1	Wstęp do logiki i teorii mnogości	7	60	30			30			30			30		E	7
2	Algebra liniowa z geometrią analityczną	10	90	45			45			45			45		E	10
3	Podstawy Informatyki	3	30			30						30			ZO	3
4	Analiza matematyczna I	6	90	45			45									
5	Algebra	6	60	30			30									
6	Podstawy algorytmizacji i programowania	7	60	30		30										
7	Lektorat języka angielskiego I	2	30				30									
8	Analiza matematyczna II	7	75	45			30									
9	Lektorat języka angielskiego II	2	30				30									
10	Analiza matematyczna III	6	60	30			30									
11	Równania różniczkowe	3	30	15			15									
12	Analiza zespolona	3	30	15			15									
13	Lektorat języka angielskiego III	2	30				30									
14	WF	0	30			30										
15	Laboratorium fizyczne	2	45			45										
16	Rachunek prawdopodobieństwa	3	45	30			15									
17	Lektorat języka angielskiego IV	2	30				30									
18	Statystyka matematyczna	4	45	15		30										
19	Przedmiot z obszaru nauk humanistycznych (np. Filozofia lub inny wykład oferowany w danym roku akademickim przez IM)	5	60	30			30									
20	Ochrona własności intelektualnej	1	5	5												
Razem A		63	935	365	30	135	405	0	75	0	30	75	0	0	20	1

Таблиця дисциплін від 21 до 46 із кількістю ECTS, кількістю годин

KIERUNEK: MATEMATYKA

Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką

Poziom studiów: studia I stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	punkty ECTS	Wymiar godzin (łącznie)					Rok I					Rok II		
			Razem	Rodzaj zajęć					I						
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW		SM	Forma zai
21	Przedmiot specjalizacyjny I (np. Wstęp do geometrii elementarnej) lub inny wykład oferowany w danym roku akademickim przez IM)	5	45	30		15	30			15			E	5	
22	Psychologia ogólna	3	45	30		15	30			15			E	3	
23	Psychologia (przygotowanie do pracy z uczniami w klasach IV-VIII szkoły podstawowej)	2	30	15		15	15			15			ZO	2	
24	Pedagogika ogólna	3	45	30		15									
25	Pedagogika (przygotowanie do pracy z uczniami w klasach IV-VIII szkoły podstawowej)	2	30	15		15									
26	Narzędzia i metody technologii informacyjnej	3	30			30									
27	Bazy danych	5	60	30		30									
28	Przedmiot specjalizacyjny II (np. Programowanie w wybranym języku) lub inny wykład oferowany w danym roku akademickim przez IM)	5	60	15		45									
29	Podstawy dydaktyki	3	30	15		15									
30	Etyka w zawodzie nauczyciela	1	10	10											
31	Metody numeryczne	2	30	15		15									
32	Pakiety matematyczne	1	15			15									
33	Elementy topologii i geometrii różniczkowej	3	45	30		15									
34	Wstęp do grafiki komputerowej	2	30			30									
35	Systemy operacyjne	3	45	15		30									
36	Dydaktyka matematyki I (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII)	4	45	15		30									
37	Programowanie aplikacji internetowych	3	60	15		45									
38	Struktury danych i algorytmy	3	60	15		45									
39	Dydaktyka matematyki II (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII)	4	45	15		30									
40	Dydaktyka informatyki (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII)	6	60	30		30									
41	Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM w danym roku akademickim)	4	30				30								
42	Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM w danym roku akademickim)	4	30				30								
43	Matematyka dyskretna	4	30	15		15									
44	Emisja głosu	1	30	5		25									
45	Architektura komputerów i sieci komputerowe	3	30	15		15									
46	Inżynieria oprogramowania	3	30			30									
Razem B		82	1000	375	0	460	105	60	75	0	0	45	0	0	10

Таблиця дисциплін від 47 до 51 із кількістю ECTS, кількістю годин

Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2017/2018

KIERUNEK: MATEMATYKA

Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką

Poziom studiów: studia I stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	Punkty ECTS	Wymiar godzin (łącznie)					Rok I										
			Razem	Rodzaj zajęć					1									
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zaf.	Punkty ECTS	WY		
47	Praktyka ogólnopedagogiczna (pkt ECTS/wymiar)	1																1
48	Praktyka w zakresie matematyki I (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII) (pkt ECTS/wymiar)	1																
49	Praktyka w zakresie matematyki II (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII) (pkt ECTS/wymiar)	2																
50	Praktyka w zakresie matematyki III (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII) (pkt ECTS/wymiar)	1																
51	Praktyka w zakresie informatyki (szkoła podstawowa - klasy IV-VIII) (pkt ECTS/wymiar)	4																
Minimalna liczba punktów ECTS dla zajęć ogólnouniwersyteckich lub na innym kierunku studiów		1																
Liczba punktów za pracę dyplomową i jej obronę (egzamin dyplomowy)		6																
Punkty ECTS w semestrze																		30
Razem		180	1935	740	30	595	510	60	150	0	30	120	0				30	150

Studentów rozpoczynających naukę na UMCS obowiązują następujące szkolenia e-learningowe w I semestrze studiów:

1. BHP
2. Przystosowanie biblioteczne
3. Etyka i odpowiedzialność dyscyplinarna

Zatwierdzono na posiedzeniu Rady Wydziału w dniu:

Джерело: Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2017/2018 Strona 1/3 KIERUNEK: MATEMATYKA Specjalność studiów: specjalność nauczycielska: matematyka z informatyką.

**Зміст вивчення навчальних предметів
із циклів А і В спеціалізації «Освіта»**

Зміст предметів групи А

1. Освіта в галузі філософії.

Зміст курсу: Основні питання західної філософії в історичній перспективі. Основні періоди, напрями та філософські орієнтації впродовж усієї історії розвитку філософії. Різниця між філософією та наукою, міфом, поезією, релігією та ідеологією. Історична зміна філософських концепцій, способи та цілі їх обґрунтування. Основні філософські проблеми в контексті найважливіших назв європейської філософії, починаючи із Давньої Греції до середини ХХ століття. Поняття буття та спосіб існування. Монізм, дуалізм, плюралізм, ідеалізм, матеріалізм. Суперечка про існування світу. Філософія природи (проблема матерії, часу та простору, детермінізм та індетермінізм). Раціоналізм та емпіризм. Проблема меж пізнання. Проблема істини. Окремі питання етики, естетики та соціальної філософії. Елементи філософії мови.

Результати навчання – вміння та навички: розуміння основних філософських концепцій та сучасних проблем гуманітарних наук; інтерпретація філософських текстів.

2. Освіта в галузі психології.

Зміст освіти: Психологія як наука про людину. Основні напрями в психології. Біологічні основи психіки людини. Поняття психічних процесів. Пізнавальні процеси як процеси отримання та обробки інформації. Сприйняття, мислення та вирішення проблем. Я пам'ятаю. Навчання: елементарна і складна форми навчання. Емоції. Мотивації. Особистість: основні поняття та структура особистості. Індивідуальні відмінності: інтелект, темперамент, пізнавальний стиль. Методи дослідження в психології. Основні та діагностичні дослідження. Знайомство з іншими та собою. Психологічний та біологічний підходи до розвитку людини.

Результати навчання – здібності та компетентності: розуміння різних теоретичних тенденцій психології та людських концепцій, а також методології

психологічних досліджень; самостійне вивчення психологічної літератури; визначення психічних процесів і механізмів функціонування людини та застосування цих знань у навчанні; самопізнання й самовдосконалення; визначення індивідуальних відмінностей та наслідків для виховання і навчання.

3. Освіта в галузі соціології.

Зміст навчання: Генезис, сутність та розвиток соціології. Соціологічні теорії: органічні, інтерактивні, обмінні, феноменологічні, етнометодологічні. Соціальна структура: елементи, типи соціальних структур та їхнє значення в соціальному житті індивідів. Соціальне середовище: соціальні кола, громади, місцеві громади. Соціальні групи: класифікації, групи членства та референтні групи, структура групи та рольова система. Теорія соціальних ролей. Соціальна взаємодія: символічний характер взаємодій людини, класифікація при взаємодії, взаємодія з референтними та відсутніми групами. Соціальні конфлікти та способи їхнього вирішення. Виховний ефект: здібності та компетентності: помічати, аналізувати та інтерпретувати різні суспільні явища; використання соціологічних знань та процедур дослідження для діагностики та пояснення педагогічних проблем.

4. Освіта з точки зору педагогічних концепцій та систем.

Зміст навчання: Генезис науки, її історія та сучасні дилеми. Наука як «релігія» ХХ століття. Наука та інші форми людського досвіду, наука і: мистецтво, загальні знання, релігія, філософія, міф. Межі достовірності: достовірності наукових знань. Суперечки щодо статусу гуманітарних наук. Позитивізм – антипозитивізм, натуралізм – антинатуралізм. Різні підходи до особливостей гуманітарних наук. Практичні та гуманістичні знання: техніко-аналітичні знання, герменевтико-моральні знання. Наука і техніка та менталітет людини у ХХ столітті. Сучасна гуманітарія та питання щодо її належного типу відображення, культурних та соціальних функцій. Освіта та соціальне життя. Генезис освіти. Виховання в різних культурах та різних організаціях (порядках) суспільного життя. Виховання і розвиток. Функції виховання. Проблемне (неочевидне) виховання та його наслідки. Що означає: освіта обтяжена непоправною неоднозначністю та неадекватністю? Чому освіта завжди вимагає моральної легітимації? Освіта як технічна діяльність,

комунікаційна діяльність та культурний факт. Навчальні заклади. Вплив розуміння виховання на те, як практикується педагогіка. Генезис та структура педагогічних знань. Соціокультурні детермінанти педагогічних знань. Педагогіка залежить від інших галузей знань. Відмінності у педагогіці розуміють не лише як науку, а й як філософію виховання. Типові педагогічні проблеми. Структура та стилі педагогічного мислення. Педагогічна допомога: примус і свобода у вихованні; виховання як навчання та як підтримка розвитку; адаптаційне та емансипативне виховання; виховання й маніпулювання. Основні педагогічні вчення (системи). Поняття педагогічної доктрини. Вчення були віднесені до різних напрямів педагогіки. Зв'язок вчень з ідеологіями та світоглядними утвореннями. Важливість доктрин для сучасного осмислення освіти. Необхідність та спосіб вивчення педагогічних вчень.

Результати навчання – вміння та навички: розуміння сутності науки як однієї з форм людського досвіду; розуміння проблем сучасної гуманітарної науки; розуміння основних категорій, що використовуються в дослідженнях освіти та виховання; аналіз різних концепцій виховання, реконструкція їхніх припущень та ідеології; уміння відрізнити загальні знання про освіту від наукових знань; розрізнити основні можливості та обмеження, що супроводжують процеси навчання та виховання; вміння використовувати мову різних понять виховання для опису соціальної реальності.

Зміст предметів групи В

В. ГРУПА ДИРЕКЦІЙНИХ ЗМІСТІВ

1. Освіта в історії педагогічної думки.

Зміст освіти: виховні ідеали та їхні зміни в історичному розвитку. Історія навчальних закладів. Університети та їхня роль у розвитку культури і науки. Історична мінливість навчальних завдань виховного середовища. Професія вчителя впродовж усієї історії. Розвиток педагогічної думки. Історія формування педагогіки як науки – світовий та польський контексти. Історичні джерела педагогічних піддисциплін та реалізація ідей у навчальній практиці.

Результати навчання – вміння та навички: розуміння знань зі світової історії та використання їх для власного осмислення сучасної педагогічної теорії і практики.

2. Освіта в галузі теоретичних основ освіти.

Зміст курсу: Психологічні, соціологічні та філософські основи освіти. Генезис та еволюція теорії освіти (загальні, середні та емпіричні теорії). Загальні теорії виховання та теоретичні роздуми про виховання. Наукові теорії та їхні орієнтації. Порівняльний аналіз теорії освіти: їхні відмінності та загальні елементи. Метатеорія освіти. Методологічні проблеми теорії освіти. Аксиологічні й телеологічні основи освіти. Структура навчального процесу та його динаміка. Основні ознаки навчального процесу. Межі та заходи виховного впливу. Виховання й самовиховання. Основні напрями освіти та їхні теорії. Помилки у вихованні та псевдовиховання. Сучасні контексти, ідеї та проблеми теорії освіти. Методичні аспекти виховання: технології виховання, принципи, методи, форми, прийоми та засоби виховання.

Результати навчання – вміння та навички: аналіз взаємозв'язку між теорією освіти та іншими педагогічними дисциплінами, а також суміжними науками; вирішення освітніх проблем у світлі різних теорій освіти; зв'язок освітнього процесу з іншими соціальними процесами; проектування власних рішень освітніх проблем; порівняння теорій освіти та їхнє протиставлення суспільно-історичному й політичному становищу суспільства.

3. Освіта в галузі теоретичних основ освіти.

Зміст навчання: Загальна дидактика як педагогічна піддисципліна. Історія розвитку загальної дидактики. Основні тенденції мислення про шкільну освіту та школу. Дидактичні рішення: цілі, зміст та результати навчання, їхнє вимірювання та оцінювання, дидактичні методи, процес викладання та навчання в школі, форми організації навчання, дидактичні ресурси. Правила викладання. Знайомство з учнями та їхня мотивація до навчання. Шкільний клас та менеджмент. Школа та її програма. Шкільна система.

Результати навчання – здібності та компетентності: незалежний опис та інтерпретація основних тенденцій мислення про шкільну освіту, набуті навчання та

пов'язані з ними поняття; самостійний опис та аналіз інструментів вчителя і школи; аналіз та оцінка дидактичних рішень, а також їхніх компонентів; використання обраних методів та інструментів дидактичного дослідження; незалежне дослідження проблем і дидактичних дилем, їхній аналіз.

4. Освіта в галузі соціальної педагогіки.

Зміст курсу: Генезис, розвиток та становлення дисципліни. Попередники та творці – сучасні завдання. Основні поняття та категорії дисципліни: профілактика, компенсація, соціальна підтримка, робота в громаді, соціальні сили та їхня організація. Основні середовища життя людини, їхні функції, зміни і загрози: сім'я, місцева громада, група однолітків. Окремі сфери людської діяльності: культура, вільний час, відпочинок, соціально-громадська діяльність, неурядові організації, волонтерство. Глобальні та локальні загрози й ситуації ризику для людей, груп і навколишнього середовища: безробіття, бідність, позбавлення найважливіших потреб, соціальна несправедливість, успадкування соціальної ситуації, старість, сімейна дезорганізація.

Результати навчання – вміння та навички: розуміння процесів, що відбуваються в країні загалом та в житті людини; сприйняття факторів, що регулюють зміни в державних інститутах та соціальних спільнотах, глобальні культурні процеси та економічні явища; оцінка та діагностика загрозової ситуації для успішного розвитку окремої особистості й соціальних груп; визначення негативного впливу факторів розвитку, бідності, соціального сирітства та дефіциту міжособистісних відносин; спрямування індивідуальної та колективної діяльності; соціальна та матеріальна підтримка для різних категорій людей, передусім дітей, молоді та інвалідів; розуміння діяльності державних організацій та установ, зобов'язаних допомагати, запобігати та підтримувати як окремих особистостей, так і групи людей, що потребують педагогічної допомоги.

Джерело: Załącznik nr 78 Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Pedagogika
A. Studia pierwszego stopnia.

**План навчання ІТ-фахівців в академічному технікумі
при Міжнародному університеті логістики та транспорту
у Вроцлаві на 2017/2018 навчальний рік**

SZKOLNY PLAN NAUCZANIA

Technikum Akademickie przy Międzynarodowej Wyższej Szkole
Logistyki i Transportu we Wrocławiu
na rok szkolny 2017/2018

Typ szkoły: technikum.

Forma kształcenia: szkoła dla młodzieży.

Nazwa zawodu i symbol cyfrowy: **informatyk**; symbol **351203**.

Kwalifikacje:

K 1 EE.08. Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci;

K2 EE.09. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych

Lp.	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	TECHNIKUM									
		Klasa								Liczba godzin tygodniowo w cyklu kształcenia	Łączna liczba godzin w cyklu kształcenia
		I		II		III		IV			
		Semestr									
		I	II	I	II	I	II	I	II		
PRZEDMIOTY W ZAKRESIE PODSTAWOWYM liczba godzin w danym roku											
1	Język polski	3	3	3	3	3	3	2	4	12	360
2	Język angielski	2	2	2	2	3	3	2	4	10	300
3	Język niemiecki	1	1	1	1	1	1	1	3	5	150
4	Wiedza o kulturze	1	1							1	30
5	Historia	2	2							2	60
6	Wiedza o społeczeństwie	1	1							1	30
7	Podstawy przedsiębiorczości	1	1	1	1					2	60
8	Geografia	1	1							1	30
9	Biologia	1	1							1	30
10	Chemia	1	1							1	30
11	Fizyka	1	1							1	30
12	Matematyka	2	2	2	2	3	3	2	4	10	300
13	Informatyka	1	1							1	30
14	Wychowanie fizyczne	3	3	3	3	3	3	3	3	12	360
15	Edukacja dla bezpieczeństwa	1	1							1	30
16	Zajęcia z wychowawcą	1	1	1	1	1	1	1	1	4	120
Łączna liczba godzin		23	23	13	13	14	14	11	19	65	1950
PRZEDMIOTY W ZAKRESIE ROZSZERZONYM ORAZ UZUPEŁNIAJĄCE liczba godzin w danym roku											
1	Informatyka			2	2	2	2	2	6	8	240
2	Matematyka	1	1	1	1	2	2	2	2	6	180
3	Historia i społeczeństwo – przedmiot uzupełniający					2	2	2	2	4	120
Łączna liczba godzin		1	1	3	3	6	6	4	12	18	540
PRZEDMIOTY W KSZTAŁCENIU ZAWODOWYM TEORETYCZNYM liczba godzin w danym roku											
1	Systemy operacyjne	2	2	2	2					4	120
2	Urządzenia techniki komputerowej	3	3	2	2					5	150
3	Lokalne sieci komputerowe			4	4					4	120
4	Witryny i aplikacje internetowe					2	2	4		4	120

5	Systemy baz danych					2	2	2		3	90
6	Działalność gospodarcza					2	2			2	60
7	Język angielski zawodowy					2	2			2	60
Łączna liczba godzin		5	5	8	8	8	8	6	0	24	720
PRZEDMIOTY W KSZTAŁCENIU ZAWODOWYM PRAKTYCZNYM** liczba godzin w danym roku											
1	Eksploatacja urządzeń techniki komputerowej	2	2	1	1					3	90
2	Administracja systemami operacyjnymi	2	2	3	3					5	150
3	Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych			2	2	2	2			4	120
4	Projektowanie baz danych					2	2	4		5	150
5	Tworzenie stron i aplikacji internetowych					3	3	6		7	210
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego praktycznego		4	4	11	11	6	6	10	0	25	780
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego		9	9	19	19	14	14	16	0	50	1500
Tygodniowy wymiar godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych w podziale na semestry		33	33	35	35	34	34	31	31	133	1500
Tygodniowy wymiar godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych		32		35		34		31		133	3990

** zajęcia odbywają się w pracowniach szkolnych oraz u pracodawcy

Do celów obliczeniowych przyjęto 30 tygodni w ciągu jednego roku szkolnego

W szkolnym planie uwzględnione zostaną zajęcia z religii lub etyki w wymiarze 2godzin/tydzień w każdej klasie oraz wychowania do życia w rodzinie w wymiarze 14godzin/rok szkolny.

1920 2070 3990

Wymiar praktyk zawodowych	tyg.	godz.
kl. I – zgodnie z podstawą programową		0
kl. II – zgodnie z podstawą programową	4	160
kl. III – zgodnie z podstawą programową	4	160
kl. IV – zgodnie z podstawą programową		0
łącznie	8	320

Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację (K.1.) odbywa się pod koniec trzeciej klasy.

Egzamin potwierdzający drugą kwalifikację (K.2.) odbywa się pod koniec pierwszego semestru czwartej klasy.

Джерело: Szkolny plan nauczania. Technikum Akademickie przy Międzynarodowej Wyższej Szkole Logistyki i Transportu we Wrocławiu na rok szkolny 2017/2018.

**Порівняльна таблиця пропозицій щодо вступу на спеціальність «Вчитель інформатики»
в закладах вищої освіти України та Республіки Польщі у 2020/2021 навчальному році (вибірково) [3; 5–10; 12]**

№ з/п	Назва ЗВО	Освітня програма спеціальність	Форма / рівень вищої освіти	Критерій прийому «nowa matura»	Критерій прийому «stara matura»
1	Uniwersztet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie	Методика викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання I ступеня / інженерний	1,5 x результат (у балах) із випускного іспиту з математики або інформатики (письмово)	Середній показник результатів іспиту: із математики, фізики, хімії або інформатики враховується як 100%, решта – як 50% (письмова частина та усна частина). Лауреати та фіналісти Всепольської олімпіади з точних наук або максимальний бал – перше місце в списку рейтингу
		Техніка з методикою викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання I ступеня / інженерний	Середній показник результатів іспиту: із математики, фізики, хімії або інформатики враховується як 100%, решта – як 50% (письмова частина та усна частина). Лауреати та фіналісти Всепольської олімпіади з точних наук або максимальний бал – перше місце в списку рейтингу	
		Техніка з методикою викладання інформатики	Стаціонарно. Навчання II ступеня. Магістратура	<p align="center">Критерій прийому</p> <p align="center">Конкурс дипломів.</p> <p>Навчання пропонується для випускників I ступеня (бакалавр або інженер технічної спеціальності чи математично-природничого профілю). Вибір викладацької спеціальності можливий тільки через осіб, які мають кваліфікацію викладача.</p>	

Продовження додатку З			
		<p>Математика з методикою викладання інформатики</p>	<p>Стаціонарно. Навчання I ступеня. Бакалавр</p> <p>Ранжований список кандидатів на I ступінь (загальний як для «нової», так і «старої» формули) складається на основі кількості k-точок (кваліфікаційний). Щодо «нової» формули («nowa matura»), то число k є більшим від таких двох чисел: $A = 1,5 \times B$, де A – результат у відсотках з математики на основному рівні (письмова частина); B – результат у відсотках з математики на розширеному рівні (письмова частина). За умови, якщо кандидат не склав письмовий іспит зрілості з математики на будь-який з представлених вище рівнів, $A = 0$, $B = 0$. Лауреати та фіналісти олімпіад зараховуватимуться до коледжу після розгляду кваліфікаційної резолюції сенатом Університету Педагогічного в Кракові</p>
		<p>Математика з методикою викладання інформатики</p>	<p style="text-align: center;">Критерії прийому</p> <p>Основою вступу до коледжу є місце кандидата в рейтинговому списку. Рейтинг формується таким чином: місце кандидата в списку визначається передусім на основі суми оцінок в дипломі та кількість S, де $S=2$ для кандидатів, представлених у пункті 1); $S = 1$ – для кандидатів, представлених у пункті 2). <i>Рішення про внесення кандидата до списку.</i></p>

				<p style="text-align: right;">Продовження додатку 3</p> <p>Рішення приймається Приймальною комісією за результатами аналізу документації, а також після індивідуальної розмови з кандидатом. Якщо зазначений вище спосіб встановлення порядку кандидатів виявиться недостатнім, комісія братиме до уваги середнє арифметичне оцінок із раніше закінчених курсів навчання (на підставі довідки виданої університетом, в якому кандидат отримав диплом). ПРИМІТКА:</p> <p>1. Якщо в дипломі про закінчення попередніх курсів навчання або в додатку до нього відсутня інформація про отримання кандидатом учительської спеціальності, він має змогу обрати одну із двох спеціальностей: або математика та програмування, або математика + II Освітній етап (педагогічний).</p> <p>2. Спеціальність «математика з інформатикою» може обрати лише кандидат, який є випускником подібної спеціальності після закінчення I ступеня навчання.</p> <p>Дослідження передбачені для:</p> <p>1) випускників першого ступеня з дипломом бакалавра чи інженера з математики або випускники першого чи другого ступеня з додатковою спеціальністю «математика», або випускники першого чи другого ступеня з дипломом міжнародних досліджень, в яких одним із напрямків є математика;</p> <p>2) випускників першого ступеня (з дипломом бакалавра чи інженера) або другого ступеня, які володіють знаннями і навичками в основних розділах математики (зокрема: математичний аналіз, алгебра, геометрія, логіка і теорія множин), їхню компетентність у цьому питанні має підтвердити призначений директором Інституту математики експерт.</p> <p>Кваліфікаційна комісія остаточне рішення приймає після ознайомлення з документами, що підтверджують ступінь бакалавра, або після проходження співбесіди</p>
2	Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej	Методика викладання інформатики	Стационарно. Навчання I ступеня. Бакалавр. Навчання лише платне	<p style="text-align: center;">Кандидати!</p> <p>Кожен, хто закінчив середню школу та має атестат про це, може стати студентом Великопольського соціально-економічного університету в місті Сьрода-Великопольска.</p> <p>Кількість балів, отриманих на підсумковому іспиті з означеного предмета, в ході вступу не враховується [https://www.wvsse.pl/Studia_I_stopnia.77.html]</p>

				Продовження додатку 3
			Стаціонарно. Навчання II ступеня. Магістр	Кандидати! Кожен, хто закінчив навчання в першому циклі, може стати студентом другого циклу Велькопольського університету соціальної економіки в Сьрода-Велькопольська [https://www.wvsse.pl/Studia_II_stopnia_.195.html]
3	Кам'янець– Подільський національний університет імені Івана Огієнка	Освіта. Педагогіка. 014. Середня освіта. Математика, інформатика. 014.04. Середня освіта. Математика	Стаціонарно. Бакалавр	Для вступу на перший курс на навчання з метою здобуття освітнього ступеня «бакалавр» на основі повної загальної середньої освіти – у формі зовнішнього незалежного оцінювання, творчих конкурсів, вступних іспитів або співбесіди згідно Правил прийому. У 2020 році приймалися сертифікати зовнішнього незалежного оцінювання 2017, 2018, 2019 та 2020 років, крім сертифікатів з англійської, французької, німецької та іспанської мов. Якщо у ролі конкурсного предмета визначено іноземну мову, вступник має право подати оцінку із сертифікатів 2018–2020 років з однієї з іноземних мов (англійської, німецької, французької чи іспанської) на власний розсуд (додаток 3); http://vstup.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/29/2019/12/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BE%D0%BC%D1%83-2020.pdf]
		Освіта. Педагогіка. 014. Середня освіта. Фізика, інформатика. 014.08. Середня освіта. Фізика	Стаціонарно. Бакалавр	
	014.04 Середня освіта (математика)	Стаціонарно. Магістр	Для здобуття освітнього ступеня «магістр» на основі здобутого ступеня (освітньо–кваліфікаційного рівня) вищої освіти зі спеціальностей галузей знань 01 «Освіта / Педагогіка» – у формі вступного іспиту з іноземної мови та фахових	

		014.08 Середня освіта (фізика)	Стаціонарно Магістр	<p>вступних випробувань (за умови успішного проходження додаткового / додаткових вступних / вступних випробування / випробувань для осіб, які здобули ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень) вищої освіти за іншою спеціальністю (напрямом підготовки)) (додаток 5);</p> <p>Додаткове вступне випробування передує іспиту з іноземної мови та іспиту з фаху. Якщо абітурієнт не склав додаткового вступного випробування, він не допускається до іспиту з іноземної мови, іспиту з фаху та втрачає право брати участь у конкурсному відборі. Додаткове вступне випробування відбувається у формі тестування. Вступники, які беруть участь у конкурсі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальностями галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка», складають в університеті єдиний іспит з іноземної мови незалежно від кількості обраних освітніх програм. Якщо абітурієнт подав декілька заяв на різні освітні програми, то іспит з іноземної мови він складає за будь-якою освітньою програмою за власним вибором.</p> <p>[Правила прийому до КПНУ ім. Івана Огієнка. VII. Конкурсний відбір, його організація та проведення 1. http://vstup.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/29/2019/12/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BE%D0%BC%D1%83-2020.pdf</p>
--	--	--------------------------------	------------------------	--

6	Рівненський державний гуманітарний університет	Освіта / Педагогіка. 014. Середня освіта. Інформатика	Стаціонарно. Бакалавр	<p>Для конкурсного відбору осіб, які на основі повної загальної середньої освіти вступають на перший курс для здобуття ступеня «бакалавр», зараховуються бали сертифіката / сертифікатів зовнішнього незалежного оцінювання (результати вступних іспитів, творчих конкурсів) з трьох конкурсних предметів. Перелік конкурсних предметів та творчих конкурсів для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра на відкриті та фіксовані (закриті) конкурсні пропозиції на основі повної загальної середньої освіти визначено в додатку 4 до Правил прийому.</p> <p>Для небюджетних конкурсних пропозицій для здобуття ступеня бакалавра перелік конкурсних предметів та творчих конкурсів визначає університет. За цих умов першим конкурсним предметом є українська мова і література, другий обирається університетом (математика, історія України, іноземна мова або біології), а третій обирається з переліку загальноосвітніх предметів, з яких проводиться зовнішнє незалежне оцінювання (університет може передбачити право вступника на вибір з двох предметів), або проводиться творчий конкурс (якщо він передбачений для цієї спеціальності).</p> <p>[VII. КОНКУРСНИЙ ВІДБІР, ЙОГО ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ https://www.rshu.edu.ua/images/pk_rshu/vstup_2020/prav_2020_v_271219.pdf]</p>
---	--	--	--------------------------	---

		<p>Інформатика*</p> <p>Інформатика*</p> <p>Середня освіта (інформатика).</p> <p>014.09. Серед-ня освіта / Інформатика</p> <p>Інші спеціальності</p>	<p>Стаціонарно. Магістр</p>	<p>Фахове випробування (інформатика з методикою викладання інформатики) Вступний іспит з іноземної мови.</p> <p>Фахове випробування (інформатика з методикою викладання інформатики). Вступний іспит з іноземної мови, додаткове фахове випробування.</p> <p>[Додаток 3. Перелік спеціальностей, конкурсних пропозицій та вступних випробувань для прийому на навчання осіб, які здобули освітній ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень) бакалавра (спеціаліста, магістра), для здобуття освітнього ступеня магістра.http://www.rshu.edu.ua/pravyla-pryiomu-do-rdhu</p>
--	--	---	---------------------------------	---

Додаток И

Розклад занять із 07 по 09.12.2018 р. для ліценціатів I ступеня навчання
за спеціальністю «Освіта» у Щецинській вищій школі:

заочна форма навчання, рік навчання I, семестр I

2018/2019 н. р.

Додаток И1

Розклад занять для першого року навчання

PLAN ZAJĘĆ PEDAGOGIKA studia I stopnia (licencjackie) 07-09.12.2018r.						
Dz.	Godziny	system: niestacjonarny rok I semestr I rok akadem. 2018/2019 (34)		zaliczenie	Godziny	Dz.
		specjalność: MU				
P I A T C K	16.00 - 16.45	godz. 16.00 - 17.00 - spotkanie Władz Uczelni z wykładowcami - obowiązkowe		zaliczenie	16.00 - 16.45	P I A T C K
	16.45 - 17.30	Wybrane zagadnienia filozofii - w - prof. Cb dr hab. A. Żukowska (11h/18h) od godz. 17.00		zaliczenie	16.45 - 17.30	
	17.40 - 18.25			zaliczenie	17.40 - 18.25	
	18.25 - 19.10	Wprowadzenie do psychologii - w - dr A. Wolska (12h/18h)		zaliczenie	18.25 - 19.10	
	19.15 - 20.00			zaliczenie	19.15 - 20.00	
20.00 - 20.45	zaliczenie			20.00 - 20.45		
S O B O I A	08.00 - 08.45				08.00 - 08.45	S O B O I A
	08.45 - 09.30	Teoretyczne podstawy wychowania - ów - mgr T. Staroń (8h/27h)		zaliczenie	08.45 - 09.30	
	09.35 - 10.20			zaliczenie	09.35 - 10.20	
	10.20 - 11.05			zaliczenie	10.20 - 11.05	
	11.15 - 12.00	Kreowanie kariery zawodowej - lab - dr P. Borowiak (9h/18h)		zaliczenie	11.15 - 12.00	
	12.00 - 12.45			zaliczenie	12.00 - 12.45	
	12.50 - 13.35	Biomedyczne podstawy rozwoju - w - dr D. Rogalska (8h/9h)		zaliczenie	12.50 - 13.35	
	13.35 - 14.20			zaliczenie	13.35 - 14.20	
	14.20 - 15.15	Biomedyczne podstawy rozwoju - ów - dr D. Rogalska (8h/9h)			14.20 - 15.15	
	15.15 - 16.00			zaliczenie	15.15 - 16.00	
	16.05 - 16.50			zaliczenie	16.05 - 16.50	
16.50 - 17.35	Pedagogika ogólna - w - dr D. Tomczyk (10h/18h)		zaliczenie	16.50 - 17.35		
17.40 - 18.25			zaliczenie	17.40 - 18.25		
18.25 - 19.10	Pedagogika ogólna - w - dr D. Tomczyk (10h/18h)		zaliczenie	18.25 - 19.10		
19.15 - 20.00			zaliczenie	19.15 - 20.00		
20.00 - 20.45			zaliczenie	20.00 - 20.45		
N I E U Z I E L A	08.00 - 08.45	Wprowadzenie do psychologii - ów - mgr E. Ciuksza (7h/9h)		zaliczenie	08.00 - 08.45	N I E U Z I E L A
	08.45 - 09.30			zaliczenie	08.45 - 09.30	
	09.35 - 10.20			zaliczenie	09.35 - 10.20	
	10.20 - 11.05	J. obcy: j. angielski - ów - mgr A. Doroch (10h/18h)		zaliczenie	10.20 - 11.05	
	11.15 - 12.00			zaliczenie	11.15 - 12.00	
	12.00 - 12.45	Technologie Informacyjne - lab - dr A. Kowalik-Condor (12h/18h)		zaliczenie	12.00 - 12.45	
	12.50 - 13.35			zaliczenie	12.50 - 13.35	
	13.35 - 14.20			zaliczenie	13.35 - 14.20	
	14.20 - 15.15	Technologie Informacyjne - lab - dr A. Kowalik-Condor (12h/18h)		zaliczenie	14.20 - 15.15	
	15.15 - 16.00			zaliczenie	15.15 - 16.00	
16.05 - 16.50			zaliczenie	16.05 - 16.50		
16.50 - 17.35			zaliczenie	16.50 - 17.35		
17.40 - 18.25			zaliczenie	17.40 - 18.25		
18.25 - 19.10			zaliczenie	18.25 - 19.10		

Джерело: Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć— 1 rok.

Розклад занять для другого року навчання

2018/2019 н. р.

PLAN ZAJĘĆ PEDAGOGIKA studia I stopnia (licencjackie) 07-09.12.2018r.

Dz.	Godziny	system: niestacjonarny rok II semestr: III	zala	Godziny	Dz.	
		rok akadem. 2018/2019 (17)				
		edukację przedszkolną i wczesnoszkolną				
		MU:				
		godz.16.00 - 17.00 - spotkanie Władz Uczelni z wykładowcami - obecność obywatelska	x.117 NB	16.00 - 16.45		
P I A T C K	16.00 - 16.45	Psychologia dziecka - w - dr A. Wolska (8h/9h) od godz.17.00	x.113 NB	16.45 - 17.30	P I A T C K	
	17.40 - 18.25			17.40 - 18.25		
	18.25 - 19.10			18.25 - 19.10		
	19.15 - 20.00			19.15 - 20.00		
	20.00 - 20.45			20.00 - 20.45		
S O B O I A	08.00 - 08.45	Edukacja motoryczno-zdrowotna z metodyką - lab - mgr M. Streich (10h/18h) strój sportowy - sala gimnastyczna	x.216 NB	08.00 - 08.45	S O B O I A	
	08.45 - 09.30			08.45 - 09.30		
	09.35 - 10.20			09.35 - 10.20		
	10.20 - 11.05			10.20 - 11.05		
	11.15 - 12.00			11.15 - 12.00		
	12.00 - 12.45	Edukacja matematyczna z metodyką - lab - mgr J. Rajmer (12h/18h)	x.113 NB	12.00 - 12.45		
	12.50 - 13.35			12.50 - 13.35		
	13.35 - 14.20			13.35 - 14.20		
	14.30 - 15.15			14.30 - 15.15		
	15.15 - 16.00			15.15 - 16.00		
	16.05 - 16.50	Inteligencja społeczna - w - dr M. Zając (9h/9h)	x.113 NB	16.05 - 16.50		
	16.50 - 17.35			16.50 - 17.35		
	17.40 - 18.25			17.40 - 18.25		
	18.25 - 19.10			18.25 - 19.10		
	19.15 - 20.00			19.15 - 20.00		
20.00 - 20.45	Adaptacja dziecka w przedszkolu i szkole - p - dr B. Żakowska (3h/9h)	x.113 NB	20.00 - 20.45			
08.00 - 08.45			Wiedza o języku polskim - ćw - dr P. Borowiak (9h/9h)	x.113 NB	08.00 - 08.45	N I E D Z I E L A
08.45 - 09.30					08.45 - 09.30	
09.35 - 10.20					09.35 - 10.20	
10.20 - 11.05					10.20 - 11.05	
11.15 - 12.00	11.15 - 12.00					
12.00 - 12.45	Psychologia dziecka - ćw - mgr E. Ciuksza (4h/9h)	x.113 NB	12.00 - 12.45			
12.50 - 13.35			12.50 - 13.35			
13.35 - 14.20			13.35 - 14.20			
14.30 - 15.15			14.30 - 15.15			
15.15 - 16.00			15.15 - 16.00			
16.05 - 16.50	J.obcy: J. angielski - ćw - mgr A. Doroch (15h/18h)	x.113 NB	16.05 - 16.50			
16.50 - 17.35			16.50 - 17.35			
17.40 - 18.25			17.40 - 18.25			
18.25 - 19.10			18.25 - 19.10			

Джерело: Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-2 rok.

Розклад занять для третього року навчання

2018/2019 н. р.

PLAN ZAJĘĆ PEDAGOGIKA studia I stopnia (licencjackie) 07-09.12.2018r.

Dz.	Godziny	system: niestacjonarny rok III semestr: V rok akadem. 2018/2019 (24)		sala	Godziny	Dz.
		edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna MU: diagnoza i wsparcie dziecka z dyfunkcjami mowy				
		godz.16.00 - 17.00 - spotkanie Władz Uczelni z wykładowcami - obecność obywatelska		a.117 NB	16.00 - 16.45	
P I A T C K	16.00 - 16.45	Komunikacja i kultura języka - ćw - mgr T. Staroń (5h/9h)		s.7 8B	16.45 - 17.30	P I A T C K
	17.40 - 18.25				17.40 - 18.25	
	18.25 - 19.10				18.25 - 19.10	
	19.15 - 20.00				19.15 - 20.00	
	20.00 - 20.45				20.00 - 20.45	
S O B O I A	08.00 - 08.45				08.00 - 08.45	S O B O I A
	08.45 - 09.30				08.45 - 09.30	
	09.35 - 10.20	Praca opiekuńczo-wychowawcza i kształcenie zintegrowane w przedszkolu i szkole - ćw - mgr J. Rajmer (18h/18h)		s.7 8B	09.35 - 10.20	
	10.20 - 11.05				10.20 - 11.05	
	11.15 - 12.00	Seminarium dyplomowe - p - dr L. Rożek (10h/18h)		s.7 8B	11.15 - 12.00	
	12.00 - 12.45				12.00 - 12.45	
	12.50 - 13.35	Praca opiekuńczo-wychowawcza i kształcenie zintegrowane w przedszkolu i szkole - w - dr B. Żakowska (6h/9h)		s.7 8B	12.50 - 13.35	
	13.35 - 14.20				13.35 - 14.20	
	14.20 - 15.15				14.20 - 15.15	
	15.15 - 16.00	Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna - ćw - dr D. Tomczyk (14h/18h)		s.7 8B	15.15 - 16.00	
	16.05 - 16.50				16.05 - 16.50	
	16.50 - 17.35				16.50 - 17.35	
	17.40 - 18.25				17.40 - 18.25	
	18.25 - 19.10	Fonetyka i fonologia języka polskiego - w - dr P. Borowiak (9h/18h)		s.7 8B	18.25 - 19.10	
19.15 - 20.00	19.15 - 20.00					
20.00 - 20.45	20.00 - 20.45					
N I C D Z I C L A	08.00 - 08.45	Pedagogika społeczna - w - prof. CB dr L. Pawelski (8h/9h)		s.7 8B	08.00 - 08.45	N I C D Z I C L A
	08.45 - 09.30				08.45 - 09.30	
	09.35 - 10.20	Pedagogika społeczna - ćw - prof. CB dr L. Pawelski (12h/18h)		s.7 8B	09.35 - 10.20	
	10.20 - 11.05				10.20 - 11.05	
	11.15 - 12.00				11.15 - 12.00	
	12.00 - 12.45	Fonetyka i fonologia języka polskiego - w - dr P. Borowiak (12h/18h)		s.7 8B	12.00 - 12.45	
	12.50 - 13.35				12.50 - 13.35	
	13.35 - 14.20				13.35 - 14.20	
	14.20 - 15.15				14.20 - 15.15	
	15.15 - 16.00	Wprowadzenie do logopedii - w - dr M. Steciewicz - (8h/9h)		s.7 8B	15.15 - 16.00	
16.05 - 16.50	16.05 - 16.50					
16.50 - 17.35	16.50 - 17.35					
17.40 - 18.25	Kształtowanie i rozwój mowy dziecka - w - dr M. Steciewicz - (8h/9h)		s.7 8B	17.40 - 18.25		

Джерело: Szczecińska Szkoła Wyższa. Strona główna. Pedagogika. Plan zajęć-3 rok.

**Перелік засвоєних компетентностей
із напрямку підготовки «Інформатика» в Університеті Опіля (Польща)
(завершення навчання першого ступеня (ліценціат),
денна форма навчання)**

Символ	Ефекти навчання за спеціальністю «Інформатика». Після закінчення навчання I ступеня (ліценціат) за спеціальністю «Інформатика» випускник повинен мати:
	ЗНАННЯ
K_W01	Має знання з галузі математики, що включають основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики та теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливим урахуванням дискретних методів)
K_W02	Має знання щодо можливості використання математичного формалізму з метою побудови та аналізу простих математичних моделей у ході викладання інформатики та інших дисциплін
K_W03	Має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання в галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина–комп'ютер», баз даних та програмної інженерії
K_W04	Має розуміння про алгоритм; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; синтаксис та семантику мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення
K_W05	Знає основи аналізу алгоритмів; методи проектування алгоритму; розуміє, що таке динамічне програмування, жадібні алгоритми, пошук; основні алгоритми, зокрема сортування, виділення, пошук, алгоритми графів; абстрактні структури даних та їхня реалізація; складні обчислювальні задачі
K_W06	Знає техніку та цифрові системи; машинне представлення даних та арифметичні операції; організацію комп'ютера на рівні асемблера; організацію та побудову систем пам'яті; інтерфейси та зв'язок; організацію центрального підрозділу; багатопроцесорні побудови
K_W07	Знає принципи роботи операційних систем, зокрема процеси та потоки; паралельність; планування завдань; має знання з управління пам'яттю
K_W08	Знає основи комп'ютерних мереж, зокрема основні комунікаційні протоколи; розуміє, що таке безпека в комп'ютерних мережах, криптографія; технології надання інформації в комп'ютерних мережах; побудова мережевих додатків
K_W09	Має загальні знання різних парадигм та мов програмування; досконало розуміється в методах об'єктивного програмування
K_W10	Знає основи спілкування в системі «людина – комп'ютер», зокрема побудову простих графічних інтерфейсів; основні прийоми в комп'ютерній графіці та графічних системах
K_W12	Має знання з управління інформацією; знає системи баз даних; моделювання даних; реляційні бази даних та принципи їхнього проектування; мову запитів до баз даних; обробку транзакцій; зберігання та пошук інформації
K_W13	Має знання з проектування програмного забезпечення; специфікації та аналізу вимог; розуміє, що таке перевірка та тестування програмного забезпечення; управління розробкою проєктів; знає інструменти та середовища розробки програмного забезпечення; процеси розробки програмного забезпечення

Продовження додатка І	
K_W15	Має базові знання з правових і соціальних аспектів ІТ та детермінант інженерної діяльності, зокрема професійну та етичну відповідальність, етичні кодекси; знає правила етикету; розуміє проблеми та юридичні питання, пов'язані з інтелектуальною власністю; конфіденційність та громадянські свободи; ризик та відповідальність, що пов'язані з ІТ-системами; патентну систему; загрози, пов'язані з комп'ютерною злочинністю, а також правові основи захисту приватного життя
K_W16	Знає загальні принципи створення та розвитку малих ІТ- підприємств, має базові знання з управління, зокрема управління якістю
K_W17	Знає основні принципи охорони праці в професії ІТ-спеціаліста
УМІННЯ	
K_U01	Може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою
K_U02	Уміє доступно представити основні факти в галузі інформатики
K_U03	Може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення
K_U04	Може використовувати базові програмні пакети
K_U05	Спроможний готувати типові письмові есе в галузі інформатики польською та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела
K_U06	Може готувати усні доповіді з конкретних питань у галузі інформатики, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела
K_U07	Уміє планувати та проводити нескладні експерименти та спостереження, інтерпретувати отримані результати, робити висновки
K_U08	Уміє використовувати прості аналітичні й експериментальні методи, зокрема прості обчислювальні експерименти, для формулювання та вирішення завдань інформатики
K_U09	Уміє розробляти, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки
K_U10	Уміє читати та розуміє програми, написані імперативною мовою програмування
K_U11	Уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів
K_U12	Уміє писати прості програми на рівні асемблера
K_U13	Уміє проєктувати прості послідовні та комбінаційні схеми
K_U14	Обчислює подання чисел та виконує основні арифметичні дії над цими поданнями
K_U15	Використовує прийнятні формати подання різних типів даних відповідно до ситуації, враховуючи їх обмеження, наприклад, пов'язані з комп'ютерною арифметикою
K_U16	Може встановлювати, налаштовувати та керувати обраною операційною системою, наприклад, встановлення необхідного програмного забезпечення
K_U17	Описує проблеми, пов'язані з виконанням одночасних програм, може пояснити механізми синхронізації процесів
K_U18	Уміє пояснити, що таке управління пам'яттю в операційних системах, ієрархія пам'яті, віртуальна пам'ять
K_U19	Може налаштувати просту мережу та керувати нею за допомогою відповідних інструментів

Продовження додатка І	
K_U20	Уміє піклуватися про безпеку даних, зокрема їхню безпечну передачу, використовує засоби стиснення та шифрування даних
K_U21	Може створювати прості, безпечні інтернет-програми з використанням баз даних
K_U22	Може розробити зручний користувальницький інтерфейс з особливим акцентом на вебдодатках
K_U23	Може застосовувати основні алгоритми аналізу та обробки растрових зображень у вигляді комп'ютерної програми
K_U25	Може створити об'єктну модель простої системи (наприклад, мовою UML)
K_U26	Може будувати прості системи баз даних, використовуючи принаймні одну з найпопулярніших систем управління базами даних
K_U27	Може формулювати запити до бази даних вибраною мовою запитів, занурювати запити мовою програмування, оцінювати стратегію виконання розподілених запитів
K_U28	Оцінює користь різних парадигм та пов'язаних із ними середовищ розробки з метою вирішення різноманітних проблем
K_U29	Розробляє та впроваджує програмне забезпечення відповідно до об'єктно орієнтованої методології
K_U31	Здатний на базовому рівні оцінити користь рутинних ІТ-методів та інструментів, а також вибрати та застосувати відповідний метод й інструменти для типових ІТ-завдань
K_U32	Здатний відповідно до даної специфікації спроектувати та впровадити просту ІТ-систему, використовуючи відповідні методи, прийоми та засоби
K_U33	Може використовувати простий аналіз функціонування ІТ-системи та оцінювати наявні ІТ-рішення, зокрема з урахуванням їхніх функціональних особливостей
K_U34	Створює, оцінює та впроваджує план тестування, готовий ефективно брати участь у перевірці програмного забезпечення
K_U35	Знає принаймні одну систему управління версіями
K_U38	Може використовувати шаблони дизайну
K_U39	Володіє англійською мовою на рівні B2 Європейської системи опису мов, може читати документацію до програмного забезпечення, посібники та статті з ІТ англійською мовою
СОЦІАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ	
K_K01	Розуміє необхідність навчання впродовж життя
K_K02	Може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над усіма проектами, що мають довгостроковий характер
K_K03	Уміє правильно визначати пріоритети для реалізації конкретного ІТ-завдання
K_K04	Правильно визначає та вирішує дилеми, пов'язані з професією ІТ-спеціаліста
K_K05	Розуміє необхідність удосконалення професійних та особистих компетентностей
K_K06	Розуміє соціальні аспекти практичного застосування набутих знань і навичок та пов'язану з ними відповідальність
K_K07	Може мислити та діяти за законами підприємництва
Додаткові результати навчання, що дають змогу закінчити спеціалізацію	
ЗНАННЯ	
Спеціальність «Бази даних»	

Продовження додатка І	
KB_W01	Володіє знаннями щодо побудови та функціонування транзакційної системи управління базами даних
KB_W02	Має базове розуміння розподілених баз даних
KB_W03	Має базові знання про сховища даних та аналітичні бази даних
KB_W04	Має базові знання з обраної процесуальної мови баз даних
Спеціальність «Комп'ютерна графіка»	
KG_W01	Володіє базовими знаннями методів та алгоритмів обробки зображень і обчислення значення характеристик зображення та об'єктів на них
KG_W02	Має знання щодо цифрового представлення графіки
KG_W03	Має базові знання про вимірювання відстані та алгоритми класифікації
KG_W04	Має базові знання про принципи та вказівки щодо створення ергономічних користувальницьких інтерфейсів у додатках на різних системних платформах
KG_W05	Має базові знання щодо створення графічних об'єктів на дво- та тривимірних платформах
Спеціальність «Комп'ютерні мережі та системи»	
KS_W01	володіє знаннями про впровадження та управління мережевими операційними системами поряд із знаннями про функціонування послуг
KS_W02	володіє знаннями щодо функціонування мережевої інфраструктури та мережевих послуг у мережі компанії
KS_W03	має знання з управління інформаційною безпекою на підприємстві
KS_W04	має базові знання з віртуалізації та хмарних обчислень
УМІННЯ	
Спеціальність «Бази даних»	
KB_U01	Уміє розробляти та створювати нескладний додаток бази даних
KB_U02	Може виконувати основні завдання, пов'язані з адмініструванням транзакційною системою управління базами даних
KB_U03	Уміє розробляти, впроваджувати та використовувати сховище даних, багатовимірну аналітичну базу даних
KB_U04	Може створювати вбудовані функції та тригери
KB_U05	Може використовувати механізми розділення та реплікації для проектування системи баз даних у розподіленій архітектурі
Спеціальність «Комп'ютерна графіка»	
KG_U01	Може виконувати основні перетворення (сканування, обертання, переклад) за допомогою графічних механізмів API, реалізовувати прості процедури, що перетворюють растрові двовимірні зображення
KG_U02	Може визначити вектор ознак для конкретного завдання щодо класифікації, а також побудувати відповідну розрізнявальну функцію
KG_U03	Уміє використовувати інструменти, що підтримують створення графічних інтерфейсів користувача, з метою реалізації програми, оснащеної таким інтерфейсом
KG_U04	Може визначити правомірність використання відповідного типу інтерфейсу, зокрема з точки зору обраної технології замовника
KG_U05	Може програмувати графічні елементи за допомогою API
KG_U06	Може використовувати стандартний API для створення простої векторної графіки
Спеціальність «Комп'ютерні мережі та системи»	
KS_U01	Уміє впроваджувати та керувати мережевими операційними системами в межах підприємства

Продовження додатка І	
KS_U02	Уміє розробляти, впроваджувати та керувати службою каталогів на підприємстві
KS_U03	Уміє впроваджувати та налаштовувати ефективну й безпечну операційну систему
KS_U04	Уміє розробляти та впроваджувати мережеву інфраструктуру з мережевими послугами в межах підприємства
KS_U05	Уміє аналізувати та впроваджувати процедури, пов'язані з управлінням інформаційною безпекою в межах підприємства
KS_U06	Уміє впроваджувати та керувати віртуалізацією на базовому рівні

Джерело: Авторський перелад. Załącznik 2a. Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla obszaru nauk ścisłych. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólnoakademicki.

Дружні поради для студентів, які розпочинають навчання

Ви як студенти, які нещодавно розпочали навчання, маєте право не знати всього, але чим раніше оволодієте основами академічного етикету, або по-іншому – *savoir-vivre*, тим краще. Запам'ятайте ці, на перший погляд, прості правила і навчання в закладі буде для вас у задоволення:

– Створіть офіційну університетську адресу електронної пошти (*imię.nazwisko@uczelnia.pl*) і саме з неї відправляйте будь-які свої повідомлення.

– В офіційних листах та приватних бесідах звертайтеся до викладачів та професорів у шанобливій формі: *Шановний професоре! Вельмишановний пане докторе!* та ін.

– Завершуйте свої листи до докторів, професорів, викладачів, наприклад, так: *З повагою, Ян Ковальські.*

– У жодному разі не надсилайте свої роботи, проєкти, презентації, не додавши до них листа. Якщо ви вагаєтеся і не знаєте, що написати, достатньо однієї фрази, як-от: *Пане професоре, у прикріпленому файлі додаю відповіді на питання з предмета З повагою, Ян Ковальські.*

– Під час навчання користуйтеся USOS – університетською системою підтримки навчання та управління курсом. Завдяки цьому ви уникнете багатьох проблем і будете в курсі всіх новин.

– Як одягатися на іспит? Передусім зручно й елегантно. Не приходьте на іспит у футболці та кросівках, одягніть, наприклад, святкову сорочку чи костюм, елегантні штани / спідницю й відповідне взуття. Усе має бути у нейтральній кольоровій гамі. Прийти на іспит гарно одягнутим – передусім свідчення вашої поваги до професора.

– Підтримуйте хороші відносини зі співробітниками деканату, адже саме тут вам допоможуть вирішити чимало поточних питань, пов'язаних із навчанням.

– Не забувайте час від часу перевіряти дошку оголошень факультету на вебсайті закладу, а також форум факультету, заснований студентами, слідкуйте за оновленнями.

– Не пропускайте цікаві зустрічі та події, що відбуваються в закладі. Саме там ви зустрінете чимало чудових людей і багато чого від них навчитесь.

– Намагайтеся не пропускати практичні та лекційні заняття, можливо, саме під час цих занять вас запам'ятає викладач, а це іноді має вирішальне значення на іспиті.

Джерело: Переклад власний. *Kontostudenta.pl. Poradnik studenta pierwszego roku (2018).*

**Таблиця сформованих компетентностей із навчальних дисциплін
з напрямку «Інформатика» в Університеті Опіля (Польща),
(перший ступінь навчання (ліценціат), денна форма навчання)**

№ з/п	Назва дисципліни	Символ	Віднесення до ефектів навчання для наук з обчислення
1	Дискретна математика	<p>K_W01 (має знання з галузі математики, що охоплюють основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики і теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливим урахуванням дискретних методів));</p> <p>K_U01(може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою)</p> <p>K_K01(розуміє необхідність навчання впродовж життя)</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_K01</p>
2	Логіка для інформатиків	<p>K_W01 (має знання з галузі математики, що охоплюють основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики і теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливим урахуванням дискретних методів));</p> <p>K_U01(може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над проєктами, що мають довгостроковий характер);</p> <p>K_K05 (розуміє необхідність удосконалення професійних компетентностей)</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_K01 X1A_K02</p> <p>X1A_K05</p>

Продовження додатка М			
3	Алгебра	<p>К_W01 (має знання з галузі математики, що охоплюють основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики і теорії графів), імовірнісних методів і статистики К_U01(може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>К_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над усіма проектами, що мають довгостроковий характер)</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_K02</p>
4	Математичний аналіз	<p>К_W01 (має знання з галузі математики, що охоплюють основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики і теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливим урахуванням дискретних методів));</p> <p>К_U01(може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>К_U04 (правильно визначає та вирішує дилеми, пов'язані з професією ІТ-спеціаліста);</p> <p>К_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>К_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над усіма проектами, що мають довгостроковий характер)</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_K01 X1A_K02</p>
5	Імовірнісні методи та статистика	<p>К_W01 (має знання з галузі математики, що охоплюють основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики і теорії графів), імовірнісних методів і статистики;</p> <p>К_U01(може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>К_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя)</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02</p> <p>X1A_U01 X1A_K01</p>

Продовження додатка М			
6	Теоретичні основи інформатики	<p>K_W01 (має знання з галузі математики, що охоплюють основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, дискретної математики (елементи логіки, теорії множин, комбінаторики і теорії графів), імовірнісних методів і статистики (з особливим урахуванням дискретних методів));</p> <p>K_W02 (має знання щодо можливості використання математичного формалізму для побудови та аналізу простих математичних моделей для потреб інформатики та інших дисциплін);</p> <p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина–комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміє поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсія; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);</p> <p>K_W05 (знає основи аналізу алгоритмів; методи проектування алгоритму; розуміє, що таке динамічне програмування, жадібні алгоритми, пошук; основні алгоритми, зокрема сортування, виділення, пошук, алгоритми графів; абстрактні структури даних та їх реалізації; складні обчислювальні задачі);</p> <p>K_U01(може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>K_U02 (уміє доступно представити основні факти у галузі інформатики);</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02</p> <p>X1A_W02, X1A_W03</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W03 X1A_W04</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U06</p>

		<p>K_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення);</p> <p>K_U05 (може готувати типові письмові есе в галузі інформатики польською та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U07 (уміє планувати та проводити нескладні експерименти та спостереження, інтерпретувати отримані результати та робити висновки);</p> <p>K_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору правильності та складності обчислень);</p> <p>K_U31 (здатний на базовому рівні оцінити користь рутинних ІТ-методів та інструментів, а також обрати та застосувати відповідний метод й інструменти для типових ІТ-завдань);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над проектами, що мають довгостроковий характер);</p> <p>K_K03 (уміє правильно визначати пріоритети для реалізації конкретного ІТ-завдання);</p> <p>K_K04 (правильно визначає та вирішує дилеми, пов'язані з професією ІТ-спеціаліста)</p>	<p>Продовження додатка М</p> <p>X1A_U05, X1A_U07 X1A_U08, X1A_U07</p> <p>X1A_U03</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 X1A_U01</p> <p>X1A_K01 X1A_K02</p> <p>X1A_K03</p> <p>X1A_K04</p>
7	Програмування 1	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина – комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміє поняття алгоритму; основні конструкції програмування;</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03,</p>

		<p>основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилення, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки);</p> <p>K_U10 (уміє читати та розуміє програми, написані імперативною мовою програмування);</p> <p>K_U12 (уміє писати прості програми на рівні асемблера);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над проектами, що мають довгостроковий характер);</p> <p>K_K05 (розуміє необхідність удосконалення професійних та особистих компетентностей)</p>	<p>Продовження додатка М X1A_W04</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U04</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_K02</p> <p>X1A_K05</p>
8	Комп'ютерні системи	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина–комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W06 (знає техніку та цифрові системи; машинне представлення даних та арифметичні операції; організацію комп'ютера на рівні асемблера; організацію та побудову систем пам'яті; інтерфейси та зв'язок; організацію центрального підрозділу; багатопроекторні побудови);</p> <p>K_U13 (уміє проектувати прості послідовні та комбінаційні схеми);</p> <p>K_U14 (обчислює подання чисел і виконує основні арифметичні дії над цими поданнями);</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_U01 X1A_U01</p>

		<p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над проектами, що мають довгостроковий характер);</p> <p>K_K04 (правильно вирішує дилеми, пов'язані з професією ІТ- спеціаліста)</p>	<p>Продовження додатка М</p> <p>X1A_K01</p> <p>X1A_K02</p> <p>X1A_K04</p>
9	Програмування 2	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина – комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміє поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);</p> <p>K_W07 (знає принципи роботи операційних систем, зокрема процеси та потоки; паралельність; планування завдань; має знання з управління пам'яттю);</p> <p>K_W09 (має загальні знання різних парадигм та мов програмування; знає методи об'єктивного програмування);</p> <p>K_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення);</p> <p>K_U04 (має можливість використовувати базові програмні пакети);</p> <p>K_U07 (уміє планувати та проводити нескладні експерименти чи спостереження, інтерпретувати отримані результати та робити висновки);</p>	<p>X1A_W03,</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_W03,</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_W04,</p> <p>X1A_W05</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_U05,</p> <p>X1A_U07</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_U03</p> <p>X1A_U01,</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_U04</p>

		<p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки);</p> <p>K_U10 (уміє читати та розуміє програми, написані імперативною мовою програмування);</p> <p>K_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору правильності та складності обчислень);</p> <p>K_U17 (описує проблеми, пов'язані з виконанням одночасних програм, може пояснити механізми синхронізації процесів);</p> <p>K_U28 (оцінює користь різних парадигм та пов'язаних з ними середовищ розробки для вирішення різних типів проблем);</p> <p>K_U32 (здатний відповідно до визначеної специфікації спроектувати та впровадити просту ІТ-систему, використовуючи відповідні методи, прийоми та засоби);</p> <p>K_U34 (створює, оцінює та впроваджує план тестування, готовий брати участь у перевірці програмного забезпечення);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p>	<p>Продовження додатка М X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04</p> <p>X1A_U01, X1A_U02 X1A_U01</p> <p>X1A_U01, X1A_U03</p> <p>X1A_U03</p> <p>X1A_K01 X1A_K02</p>
10	Архітектура комп'ютерів	<p>K_W06 (знає техніку та цифрові системи; машинне представлення даних та арифметичні операції; організацію комп'ютера на рівні асемблера; організацію та побудову систем пам'яті; інтерфейси та зв'язок; організацію ключового підрозділу; багатопроцесорні побудови);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки);</p> <p>K_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору складності обчислень);</p>	<p>X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U02</p>

		<p>K_U12 (уміє писати прості програми на рівні асемблера);</p> <p>K_U13 (уміє проектувати прості послідовні та комбінаційні схеми);</p> <p>K_U14 (обчислює подання чисел і виконує основні арифметичні дії над цими поданнями);</p> <p>K_U15 (використовує прийнятні формати подання різних типів даних відповідно до ситуації, враховуючи їх обмеження, наприклад, пов'язані з комп'ютерною арифметикою);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K06L (розуміє соціальні аспекти практичного застосування набутих знань та навичок та пов'язану з ними відповідальність)</p>	<p>Продовження додатка М</p> <p>X1A_U04 X1A_U04 X1A_U01 X1A_U01</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_K01 X1A_K06</p>
11	Бази даних	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина–комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W12 (має знання з управління інформацією; знає системи баз даних; моделювання даних; реляційні бази даних та принципи їхнього проектування; розуміє мову запитів до баз даних; має знання щодо обробки транзакцій; зберігання та пошук інформації);</p> <p>K_U01 (може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>K_U05 (має можливість готувати типові письмові есе в галузі інформатики польською та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U26 (має можливість будувати прості системи баз даних, використовуючи принаймні одну з найпопулярніших систем управління базами даних);</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W04</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U08, X1A_U07</p> <p>X1A_U04</p>

		K_U27 (може формулювати запити до бази даних обраною мовою запитів, формулювати запити мовою програмування, оцінювати стратегію виконання розподілених запитів)	Продовження додатка М X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04
12	Програмування 3	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина – комп'ютер», розуміється в базах даних та програмній інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміє поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);</p> <p>K_W09 (має загальні знання різних парадигм та мов програмування; детально знає методи об'єктивного програмування);</p> <p>K_W12 (має знання з управління інформацією; розуміє системи баз даних; моделювання даних; реляційні бази даних та принципи їхнього проектування; розуміє мову запитів до баз даних; обробку транзакцій; зберігання та пошук інформації);</p> <p>K_W13 (має знання з проектування програмного забезпечення; специфікації та аналізу вимог; перевірки та тестування програмного забезпечення; управління розробкою проєктів; знає інструменти та середовища розробки програмного забезпечення);</p> <p>K_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення);</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W04</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_U05, X1A_U07</p>

		<p>K_U04 (має можливість використовувати базові програмні пакети);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки);</p> <p>K_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору правильності та складності обчислень);</p> <p>K_U22 (може розробити зручний користувальницький інтерфейс з особливим акцентом на вебдодатках);</p> <p>K_U25 (може створити об'єктну модель простої системи (наприклад, мовою UML));</p> <p>K_U28 (оцінює користь різних парадигм та пов'язаних з ними середовищ розробки для вирішення різних типів проблем);</p> <p>K_U29 (розробляє та впроваджує програмне забезпечення відповідно до об'єктно орієнтованої методології);</p> <p>K_U32 (здатний відповідно до даної специфікації спроектувати та впровадити просту ІТ-систему, використовуючи відповідні методи, прийоми та засоби);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над проектами, що мають довгостроковий характер)</p>	<p>Продовження додатка М</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 X1A_U04</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03 X1A_U01</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U03</p> <p>X1A_K01 X1A_K02</p>
13	Операційні системи	<p>K_W07 (знає принципи роботи операційних систем, зокрема процеси та потоки; паралельність; планування завдань; має знання з управління пам'яттю);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми в обраному середовищі розробки);</p> <p>K_U16 (може встановлювати, налаштовувати та керувати обраною операційною системою, зокрема щодо встановлення необхідного ПЗ);</p>	<p>X1A_W04, X1A_W05</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U04</p>

		<p>K_U17 (описує проблеми, пов'язані з виконанням одночасних програм, може пояснити механізми синхронізації процесів);</p> <p>K_U18 (може пояснити, що таке управління пам'яттю в операційних системах, ієрархія пам'яті, віртуальна пам'ять);</p> <p>K_U20 (може піклуватися про безпеку даних, зокрема їхню безпечну передачу, використовує засоби стиснення та шифрування даних);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя)</p>	<p>Продовження дodatка М X1A_U01, X1A_U02 X1A_U01</p> <p>X1A_U04 X1A_K01</p>
14	Алгоритми і структури даних	<p>K_W02 (має знання про можливість використання математичного формалізму для побудови та аналізу простих математичних моделей для потреб інформатики та інших дисциплін);</p> <p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина – комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміє поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсію; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);</p> <p>K_W05 (знає основи аналізу алгоритмів; методи проектування алгоритму; розуміє, що таке динамічне програмування, жадібні алгоритми, пошук; основні алгоритми, зокрема сортування, виділення, пошук, алгоритми графів; абстрактні структури даних та їхньої реалізації; складні обчислювальні задачі);</p>	<p>X1A_W02, X1A_W03</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W03 X1A_W04</p>

		<p>K_U01(може застосовувати математичні знання з метою формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою);</p> <p>K_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення);</p> <p>K_U04 (уміє використовувати базові програмні пакети);</p> <p>K_U07 (уміє планувати та проводити нескладні експерименти чи спостереження, інтерпретувати отримані результати та робити висновки);</p> <p>K_U08 (уміє використовувати прості аналітичні та експериментальні методи, зокрема прості обчислювальні експерименти, для формулювання та вирішення завдань інформатики);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки);</p> <p>K_U10 (уміє читати та розуміє програми, написані імперативною мовою програмування);</p> <p>K_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору правильності та складності обчислень);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над довгостроковими проектами);</p> <p>K_K03 (уміє правильно визначати пріоритети для реалізації конкретного ІТ-завдання);</p> <p>K_K05 (розуміє необхідність удосконалення професійних та особистих компетентностей)</p>	<p>Продовження додатка М</p> <p>X1A_U05, X1A_U07 X1A_U04 X1_U03</p> <p>X1A_U02, X1A_U03</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U04</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 X1A_K01 X1A_K02</p> <p>X1A_K03</p> <p>X1A_K05</p>
--	--	--	---

Продовження додатка М			
15	Комп'ютерні мережі 1	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, графіки та спілкування в системі «людина–комп'ютер», баз даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (знає поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсія; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику та помилки округлення);</p> <p>K_W08 (знає основи комп'ютерних мереж, включаючи основні комунікаційні протоколи; безпека в комп'ютерних мережах, криптографія; технології надання інформації в комп'ютерних мережах; побудова мережевих додатків);</p> <p>K_W09 (має загальні знання різних парадигм та мов програмування; детально знає методи об'єктивного програмування);</p> <p>K_U02 (уміє доступно представити основні факти у галузі інформатики);</p> <p>K_U04 (має можливість використовувати базові програмні пакети);</p> <p>K_U07 (уміє планувати та проводити нескладні експерименти чи спостереження, інтерпретувати отримані результати та робити висновки);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми у вибраному середовищі розробки);</p> <p>K_U10 (уміє читати та розуміти програми, написані імперативною мовою програмування);</p> <p>K_U16 (може встановлювати, налаштовувати та керувати обраною операційною системою, включаючи встановлення необхідного ПЗ);</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W04</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_U06 X1A_U04 X1A_U03</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U04</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_U01,</p>

		<p>K_U19 (може налаштувати просту мережу та керувати нею за допомогою відповідних інструментів);</p> <p>K_U20 (може піклуватися про безпеку даних, включаючи їх безпечну передачу, використовує засоби стиснення та шифрування даних);</p> <p>K_U21 (має можливість створювати прості, безпечні інтернет-програми з використанням баз даних);</p> <p>K_U22 (може розробити зручний користувальницький інтерфейс з особливим акцентом на вебдодатках);</p> <p>K_U29 (розробляє та впроваджує програмне забезпечення відповідно до об'єктно орієнтованої методології);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної роботи над усіма проектами, що мають довгостроковий характер);</p> <p>K_K03 (уміє правильно визначати пріоритети для реалізації конкретного ІТ- завдання);</p>	<p>Продовження додатка М</p> <p>X1A_U03</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_U04</p> <p>X1A_U01, X1A_U04</p> <p>X1A_K01</p> <p>X1A_K02</p> <p>X1A_K03</p> <p>X1A_K05</p>
16	Розробка програмного забезпечення	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережових технологій, мов та парадигм програмування, підтримує спілкування в системі «людина – комп'ютер», розуміє графіки, бази даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W10 (знає основи спілкування в системі «людина–комп'ютер», зокрема побудову простих графічних інтерфейсів; основні прийоми в комп'ютерній графіці та графічних системах);</p> <p>K_W12 (має знання з управління інформацією; знає системи баз даних; моделювання даних; реляційні бази даних та принципи їхнього проектування; обробку транзакцій; зберігання та пошук інформації);</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W04</p>

		<p>K_W13 (має знання з проєктування програмного забезпечення; розуміє специфікацію та аналіз вимог; перевірку та тестування програмного забезпечення; управління розробкою проєктів; знає інструменти та середовища розробки, а також процеси розробки програмного забезпечення);</p> <p>K_W15 (має базові знання з правових та соціальних аспектів ІТ та детермінант інженерної діяльності, зокрема професійну та етичну відповідальність, етичні кодекси; вирішує наявні проблеми та юридичні питання, пов'язані з інтелектуальною власністю; конфіденційністю та громадянськими свободами; розуміє, що таке ризик та відповідальність, пов'язані з ІТ-системами; загрози, пов'язані з комп'ютерною злочинністю, та правові основи захисту приватного життя; знає патентні системи; правила етикету);</p> <p>K_W16 (знає загальні принципи створення та розвитку малих ІТ-підприємств, має базові знання з управління, зокрема управління якістю);</p> <p>K_U05 (може готувати типові письмові есе в галузі інформатики польською та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U06 (може готувати усні доповіді з конкретних питань у галузі інформатики, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми в обраному середовищі розробки);</p> <p>K_U25 (може створити об'єктну модель простої системи, наприклад, мовою UML);</p> <p>K_U26 (спроможний будувати прості системи баз даних, використовуючи принаймні одну з найпопулярніших систем управління базами даних);</p> <p>K_U27 (може формулювати запити до бази даних обраною мовою запитів,</p>	<p>X1A_W02, X1A_W04</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_W07, X1A_W08</p> <p>X1A_W09</p> <p>X1A_U08, X1A_U09</p>
--	--	--	---

		<p>формулювати запити мовою програмування, оцінювати стратегію виконання розподілених запитів);</p> <p>K_U28 (оцінює користь різних парадигм та пов'язаних із ними середовищ розробки з метою вирішення різноманітних проблем);</p> <p>K_U29 (розробляє та впроваджує програмне забезпечення відповідно до об'єктно орієнтованої методології);</p> <p>K_U32 (здатний відповідно до означеної специфікації спроектувати та впровадити просту ІТ-систему, використовуючи відповідні методи, прийоми та засоби);</p> <p>K_U33 (може використовувати простий аналіз функціонування ІТ-системи та оцінювати наявні ІТ-рішення, принаймні з урахуванням їхніх функціональних особливостей);</p> <p>K_U34 (створює, оцінює та впроваджує план тестування, готовий безпосередньо брати участь у перевірці програмного забезпечення);</p> <p>K_U35 (знає принаймні одну систему управління версіями);</p> <p>K_U38 (може використовувати шаблони дизайну).</p>	<p>X1A_U09, X1A_U07</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03 X1A_U04</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 X1A_U01</p> <p>X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U03 X1A_U01, X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05</p>
17	Графіка і комунікація в системі «людина –	K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, підтримує спілкування в системі «людина – комп'ютер», розуміє графіки, бази даних	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>Продовження додатка М</p>

	комп'ютер»	<p>та програмної інженерії);</p> <p>K_W06 (знає техніку та цифрові системи; машинне представлення даних та арифметичні операції; розуміє організацію комп'ютера на рівні асемблера; організацію та побудову систем пам'яті; інтерфейси та зв'язок; організацію центрального підрозділу; багатопроцесорні побудови);</p> <p>K_W10 (знає основи спілкування в системі «людина – комп'ютер», зокрема побудову простих графічних інтерфейсів; основні прийоми в комп'ютерній графіці та графічних системах);</p> <p>K_U06 (може готувати усні доповіді з конкретних питань у галузі інформатики, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U15 (використовує прийняті формати подання різних типів даних відповідно до ситуації, враховуючи їхні обмеження, наприклад, пов'язані з комп'ютерною арифметикою);</p> <p>K_U22 (може розробити зручний користувальницький інтерфейс, акцентуючи увагу на вебдодатках);</p> <p>K_U23 (може застосовувати у вигляді комп'ютерної програми основні алгоритми аналізу та обробки растрових зображень)</p>	<p>X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W02, X1A_W04</p> <p>X1A_U09, X1A_U07</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U04 X1A_U01, X1A_U04</p>
18	Проект	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережевих технологій, мов та парадигм програмування, підтримує спілкування в системі «людина–комп'ютер», розуміє графіки, бази даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміється в понятті алгоритму; знає основні конструкції програмування, структури даних та операцій, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; знає, що таке рекурсія; методи перевірки ПЗ;</p> <p>поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p>

		<p>даних, арифметика та помилки округлення);</p> <p>K_W10 (знає основи спілкування в системі «людина – комп’ютер», зокрема побудову простих графічних інтерфейсів; основні прийоми в комп’ютерній графіці та графічних системах);</p> <p>K_W13 (має знання з проєктування програмного забезпечення; специфікації та аналізу вимог; перевірки та тестування програмного забезпечення; управління розробкою проєктів; знає інструменти та середовища розробки програмного забезпечення; процеси розробки програмного забезпечення);</p> <p>K_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення);</p> <p>K_U04 (може використовувати базові програмні пакети);</p> <p>K_U05 (має можливість готувати типові письмові есе в галузі інформатики польською та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U09 (має можливість готувати усні доповіді з конкретних питань у галузі інформатики, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела);</p> <p>K_U15 (використовує прийняті формати подання різних типів даних відповідно до ситуації, враховуючи їхні обмеження, наприклад, пов’язані з комп’ютерною арифметикою);</p> <p>K_U27 (може формулювати запити до бази даних обраною мовою, пропонувати запити мовою програмування, оцінювати стратегію виконання розподілених запитів);</p> <p>K_U32 (здатний відповідно до даної специфікації спроектувати та впровадити просту ІТ-систему, використовуючи відповідні методи, прийоми та засоби);</p> <p>K_K02 (може працювати в команді; розуміє необхідність систематичної</p>	<p>X1A_W02, X1A_W04</p> <p>X1A_W04</p> <p>X1A_U05, X1A_U07 X1A_U04 X1A_U08, X1A_U07</p> <p>X1A_U01, X1A_U04</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U03</p> <p>X1A_K02</p> <p>X1A_K03</p>
--	--	---	--

		роботи над проектами, що мають довгостроковий характер); К_K03 (уміє правильно визначати пріоритети для реалізації конкретного ІТ-завдання)	
19	Дипломний семінар	К_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення); К_U06 (має можливість готувати усні доповіді з конкретних питань у галузі інформатики, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела); К_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя); К_K05 (розуміє необхідність удосконалення професійних та особистих компетентностей)	X1A_U05, X1A_U07 X1A_U09, X1A_U07 X1A_K01 X1A_K05
20	Підготовка дипломної роботи і підготовка до дипломного екзамену	К_U05 (має можливість готувати типові письмові есе в галузі інформатики польською та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела).	X1A_U08, X1A_U07
21	Інформаційні технології	К_U01 (може застосовувати математичні знання для формулювання, аналізу та вирішення простих завдань, пов'язаних з інформатикою); К_U04 (має можливість використовувати базові програмні пакети); К_U08 (уміє використовувати прості аналітичні й експериментальні методи, зокрема прості обчислювальні експерименти, з метою формулювання та вирішення завдань інформатики); К_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми в обраному середовищі розробки); К_U31 (здатний на базовому рівні оцінити користь рутинних ІТ-методів та інструментів, а також обрати та застосувати відповідний метод та інструменти для типових ІТ-завдань); К_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);	X1A_U01 X1A_U04 X1A_U02, X1A_U03 X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01 X1A_K01

		та англійською мовами з конкретних питань, використовуючи основні теоретичні підходи, а також різноманітні джерела); K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя); K_K04 (правильно визначає та вирішує дилеми, пов'язані з професією IT-спеціаліста); K_K05 (розуміє необхідність удосконалення професійних та особистих компетентностей); K_K06L (розуміє соціальні аспекти практичного застосування набутих знань та навичок, пов'язану з ними відповідальність)	X1A_U07 X1A_K01 X1A_K04 X1A_K05 X1A_K06
25	Основи підприємництва	K_W15 (має базові знання з правових та соціальних аспектів IT, детермінант інженерної діяльності, зокрема професійної та етичної відповідальності, етичних кодексів; проблем та юридичних питань, пов'язаних з інтелектуальною власністю; конфіденційності та громадянських свобод; ризиків та відповідальності, пов'язаних з IT-системами; патентною системою; знає правила етикету; розуміє загрози, пов'язані з комп'ютерною злочинністю, правові основи захисту приватного життя); K_W16 (знає загальні принципи створення та розвитку малих IT-підприємств, має базові знання з управління, зокрема управління якістю); K_K04 (правильно визначає та вирішує дилеми, пов'язані з професією IT-спеціаліста); K_K06L (розуміє соціальні аспекти практичного застосування набутих знань та навичок та пов'язану з ними відповідальність); K_K07 (може мислити та діяти за законами підприємництва)	X1A_W07, X1A_W08 X1A_W08 X1A_K04 X1A_K06 X1A_K07
26	Модуль зі спеціальності «бази даних»	KB_W01 (володіє знаннями щодо побудови та функціонування транзакційної системи управління базами даних); KB_W02 (має базове розуміння розподілених баз даних); KB_W03 (має базові знання про сховища даних та аналітичні бази даних);	X1A_W01, X1A_W04 X1A_W01, X1A_W04

		<p>KB_W04 (має базові знання з обраної процесуальної мови баз даних);</p> <p>KB_U01 (уміє розробляти та створювати нескладний додаток бази даних);</p> <p>KB_U02 (може виконувати основні завдання, пов'язані з адмініструванням транзакційної системи управління базами даних);</p> <p>KB_U03 (уміє розробляти, впроваджувати та використовувати сховище даних і багатовимірну аналітичну базу даних);</p> <p>KB_U04 (може створювати вбудовані функції та тригери на обраній процедурній мові баз даних);</p> <p>KB_U05 (може використовувати механізми розділення та реплікації для проєктування системи баз даних у розподіленій побудові)</p>	<p>X1A_W01, X1A_W04 X1A_W01 X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U04 X1A_U04 X1A_U01, X1A_U04</p>
27	Модуль зі спеціальності «комп'ютерна графіка»	<p>KG_W01 (володіє базовими знаннями методів та алгоритмів обробки зображень і обчислення значення характеристик зображення та об'єктів на них);</p> <p>KG_W02 (має знання з цифрового представлення графіки);</p> <p>KG_W03 (має базові знання щодо вимірювання відстані та про алгоритми класифікації);</p> <p>KG_W04 (має базові знання про принципи та вказівки щодо створення ергономічних користувальницьких інтерфейсів у додатках на різних системних платформах);</p> <p>KG_W05 (має базові знання щодо створення графічних об'єктів на дво- та тривимірних платформах);</p> <p>KG_U01 (може виконувати основні перетворення (сканування, обертання, переклад) за допомогою графічних механізмів API, реалізовувати прості процедури, що перетворюють растрові двовимірні зображення);</p> <p>KG_U02 (може визначити вектор ознак для конкретного завдання щодо класифікації, а також побудувати відповідну розрізнявальну функцію);</p>	<p>X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04 X1A_W01 X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04 X1A_W01, X1A_W04 X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04 X1A_U01,</p>

		<p>KG_U03 (уміє використовувати інструменти, що підтримують створення графічних інтерфейсів користувача з метою реалізації програми, оснащеної таким інтерфейсом);</p> <p>KG_U04 (може визначити правомірність використання відповідного типу інтерфейсу, зокрема з точки зору обраної технології замовника);</p> <p>KG_U05 (може програмувати графічні елементи за допомогою API);</p> <p>KG_U06 (може використовувати стандартний API для створення простої векторної графіки)</p>	<p>X1A_U02</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03</p> <p>X1A_U01, X1A_U06</p> <p>X1A_U01, X1A_U06</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03</p> <p>X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03</p>
28	Модуль зі спеціальності «комп'ютерні мережі та системи»	<p>KS_W01 (володіє знаннями щодо впровадження та управління мережевими операційними системами одночасно зі знаннями про функціонування послуг);</p> <p>KS_W02 (володіє знаннями щодо функціонування мережевої побудови та мережевих послуг у компанії);</p> <p>KS_W03 (має знання щодо управління інформаційною безпекою на підприємстві);</p> <p>KS_W04 (має базові знання з віртуалізації та хмарних обчислень);</p> <p>KS_U01 (уміє впроваджувати та керувати мережевими системами);</p> <p>KS_U02 (уміє розробляти, впроваджувати та керувати службою каталогів на підприємстві);</p>	<p>X1A_W01</p> <p>X1A_W01</p> <p>X1A_W01</p> <p>X1A_W01 X1A_U01</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U01</p>

		<p>KS_U03 (уміє впроваджувати та налаштовувати ефективну й безпечну операційну систему);</p> <p>KS_U04 (уміє розробляти та впроваджувати мережеву інфраструктуру з мережевими послугами в межах підприємства);</p> <p>KS_U05 (уміє аналізувати та впроваджувати процедури, пов'язані з управлінням інформаційною безпекою в межах підприємства);</p> <p>KS_U06 (уміє впроваджувати та керувати віртуалізацією на базовому рівні)</p>	<p>X1A_U01</p> <p>X1A_U01</p> <p>X1A_U01</p>
29	Модуль профільних занять за вибором	<p>K_W03L (має структуровані, теоретично обґрунтовані загальні знання у галузі програмування, алгоритмів та складності, побудови комп'ютерних систем, мережових технологій, мов та парадигм програмування, підтримує спілкування в системі «людина – комп'ютер», розуміє графіки, бази даних та програмної інженерії);</p> <p>K_W04 (розуміє поняття алгоритму; основні конструкції програмування; основні структури даних та операції, що виконуються над ними; покажчики та посилання, динамічне скорочення пам'яті; рекурсія; методи перевірки програмного забезпечення; поняття синтаксису та семантики мов програмування; подання числових даних, арифметику);</p> <p>K_U03 (може використовувати надійні джерела для самостійної розробки конкретної проблеми в галузі інформатики та способи її вирішення);</p> <p>K_U09 (уміє писати, запускати та тестувати програми в обраному середовищі розробки);</p> <p>K_U11 (уміє будувати алгоритми з використанням основних алгоритмічних прийомів, аналізує алгоритми з точки зору складності обчислень);</p> <p>K_U15 (використовує прийняті формати подання різних типів даних відповідно до ситуації, враховуючи їх обмеження, наприклад, пов'язані з комп'ютерною арифметикою);</p>	<p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_W03, X1A_W04</p> <p>X1A_U05, X1A_U07 X1A_U01, X1A_U04 X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 X1A_U01</p> <p>X1A_U01</p>

		<p>K_U31 (здатний на базовому рівні оцінити користь рутинних ІТ-методів та інструментів, а також обрати та застосувати відповідний метод та інструменти для типових ІТ-завдань);</p> <p>K_U32 (здатний відповідно до визначеної специфікації спроектувати та впровадити просту ІТ-систему, використовуючи відповідні методи, прийоми та засоби);</p> <p>K_K01 (розуміє необхідність навчання впродовж життя);</p> <p>K_K03 (уміє правильно визначати пріоритети для реалізації ІТ-завдання);</p> <p>K_K05 (розуміє необхідність удосконалення професійних та особистих компетентностей)</p>	<p>X1A_U01, X1A_U03</p> <p>X1A_K01 X1A_K03</p> <p>X1A_K05</p>
30	Безпека і гігієна праці	K_W17 (знає основні принципи охорони праці у професії ІТ-спеціаліста)	X1A_W06
31	Заняття в галузі захисту інтелектуальної власності	K_W15 (має базові знання з правових та соціальних аспектів ІТ, детермінант інженерної діяльності, зокрема професійної та етичної відповідальності, етичних кодексів; проблем та юридичних питань, пов'язаних з інтелектуальною власністю; конфіденційності та громадянських свобод; ризиків та відповідальності, пов'язаних з ІТ-системами; патентною системою; знає правила етикету; розуміє загрози, пов'язані з комп'ютерною злочинністю, правові основи захисту приватного життя)	X1A_W07, X1A_W08

Джерело: авторська розробка з авторським перекладом на українську мову на основі таких ресурсів:

1. Załącznik 3 c: Matryca efektów kształcenia. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólnoakademicki.
2. Załącznik 3 a: Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla obszaru nauk ścisłych. Studia pierwszego stopnia (licencjackie). Profil ogólnoakademicki.

**МОДЕЛЬ ВІДПОВІДІ ТА СХЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДЛЯ АРКУША І
ІЗ ЗНО З ІНФОРМАТИКИ (ПОЛЬЩА, 2005 р.)**

Номер завдання	Частина завдання	Дія	Макс. кільк. балів за дію	Макс. кільк. балів за час. завдання	Макс. кільк. балів за завдання
1	а)	Заповнення пробілів відповідними термінами: «передача даних» або адекватно, TCP / IP, IP, gov, DNS або адекватно (за кожний пробіл – 1 бал)	1	5	10
	б)	Наведення прикладу відповідного інструменту з описом	1	5	
2	а)	Написання рекурсивної функції, яка обчислює потужність, зокрема: – для a^0 – 1 бал – для a^n – 1 бал	2	2	15
	б)	Завантаження даних a і n	1	7	
		Надання початкових значень	1		
		Конструкція циклу без урахування умови управління циклом	1		
		Запис умови контролю циклу	1		
		Формулювання умови для непарного числа	1		
		Запис інструкцій, що виконуються при дотриманні зазначених вище умов	1		
		Запис інструкцій, що виконуються при недотриманні зазначених вище умов	1		
	в)	Визначення обчислювальної складності методу I	1	6	
		Визначення обчислювальної складності методу II	2		
		Опис складності пам'яті методу I	1		
Опис складності пам'яті методу II		1			
Надання правильної відповіді з обґрунтуванням		1			
3	а)	Створення генеалогічного дерева до 5-го покоління	1	1	15
	б)	Формулювання початкових умов для $n = 0$ та $n = 1$	1	2	
		Формулювання формули для $n > 1$	1		
	в)	Збереження і виконання необхідних розрахунків (2 бали за розрахунки в обох випадках, 1 бал – за виконання розрахунків в одному випадку)	2	2	
г)	Розміщення інструкції або умови зі списку у відповідному місці схеми блоку	8x1	10		

		– опис змінної k – 1 бал, – опис змінних $W1$ і $W2$ – 1 бал	2		
--	--	---	---	--	--

Місце для наклейки з кодом	(Вписує екзаменованій перед початком роботи)			MIN-W2A1P-021
	КОД ЕКЗАМЕНОВАНОГО			
ЕКЗАМЕН ЗНО З ІНФОРМАТИКИ Аркуш II (для поглибленого рівня) Час роботи 150 хвилин Інструкція для екзаменованого				АРКУШ II. Травень, 2005 р.
<p>1. Просимо перевірити, чи має екзаменаційний аркуш 6 сторінок, а на робочому місці за комп'ютером є два зовнішні носії даних, підписані ДАНІ і РЕЗУЛЬТАТИ. Про можливу відсутність слід повідомити голову екзаменаційної комісії.</p> <p>2. Якщо вирішення завдання або його частини має на меті комп'ютерний алгоритм або програму, просимо записати його тією мовою програмування, яка була обрана перед екзаменом.</p> <p>3. Якщо хочете надрукувати зміст свого файлу, то просимо записати його на носій РЕЗУЛЬТАТИ і підняти руку з носієм догори. До Вас підійде член наглядової групи, візьме носій і за деякий час поверне його разом із надрукованим змістом вказаного Вами файлу.</p> <p>4. До закінчення часу, визначеного для екзамену, просимо записати на носій РЕЗУЛЬТАТИ всі файли, що мають розв'язок завдань і призначені для оцінювання (і <u>лише ці</u> файли).</p> <p>5. Біля кожного завдання вказано максимальну кількість балів, яку можна отримати за його правильний розв'язок.</p> <p>6. До останньої сторінки аркуша додається картка відповідей, яку заповнює екзаменатор.</p> <p style="text-align: right;">Бажаємо успіху!</p>				За розв'язок усіх завдань можна отримати разом 60 балів
(Вписує екзаменованій перед початком роботи)				
ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КОД ЕКЗАМЕНОВАНОГО				

Сертифікат про проходження практики

Załącznik Nr 2 do Regulaminu praktyk absolwenckich w jednostkach administracji uniwersyteckiej

....., dnia

.....
(pieczęć Organizatora praktyki)

(wzór)

Z A Ś W I A D C Z E N I E

o odbyciu praktyk absolwenckich

Niniejszym zaświadcza się, że Pan(i),
odbył(a) w.....
(pełna nazwa Organizatora praktyki)

praktykę absolwencką w okresie od dnia roku do dnia roku.

Zakres obowiązków Praktykanta

Zadania:

.....
.....
.....
.....

Nabyte umiejętności:

.....
.....
.....
..........
(podpis i pieczęć Organizatora praktyki)Джерело: UKWS. Regulamin praktyk. [Załączniki do regulaminu.](#)

Відомі аналоги комерційних програм

Код функції програми	Заступник	Опис
1	2	3
SO - Windows	Linux	System operacyjny
Pakiet biurowy	Open Office 2.3.1	Edytor tekstu - Writer, Arkusz kalkulacyjny - Calc, Edytor równań - Math, Edytor graficzny - Draw, Prezentacyjny - Impress, Bazy danych - Base
	IBM Lotus Symphony	Edytor tekstu - Documents, Prezentacyjny - Presentations, Arkusz kalkulacyjny - Spreadsheets, Eksport do formatu Pdf
	SSusite Office - The Fifth Element 1.1	Kompatybilny z MS-Office, Star-Office, Open-Office, Dodatkowo: odtwarzanie filmów, dźwięku, przeglądarka zdjęć, telefonii internetowej
Baza danych z pakietu Office	Kexi 2007.1.1	Program do tworzenia baz danych, wieloplatformowy, dostępny w języku polskim
Arkusze kalkulacyjne	Gnumeric 1.8.2	Arkusze kalkulacyjne na licencji GNU GPL, bardzo szybki i dokładniejszy od Excela 2003
Edytory diagramów	Dia 0.96.1	Tworzenie diagramów zależności, sieciowych, schematów organizacyjnych, proste obwoły

Продовження додатка Р

Конверсія, генерація Pdf	PDF-995Suite 1) Pdf995, 2) PdfEdit995, 3) Signature995	1) створення віртуальної друкарки, 2) скасування файлів Pdf в жорден, 3) шифрування і підпис електронний
Графіка	PhotoFiltre 6.3.1	Обробка зображення (прзycinanie, зміна розміру ітп.), wyposażony w wiele filtrów
	Maya Personal Learning Edition	Tworzenie: grafiki 3D, animacji, wizualizacji, gier komputerowych, efektów specjalnych w filmach
	Blender 3D 2.46	Modelowanie i renderowanie grafiki 3D, tworzenie animacji
Projektowanie	Alibre Design Xpress 9.2	Przeznaczony do rysunku technicznego, dużo opcji automatycznych np. wymiarowanie
	CadSoft Eagle Light Edition	Edycja schematów elektronicznych, projektowanie obwodów drukowanych
	QCAD	Komputerowe wspomaganie projektowania 2D
Matlab	Scilab 4.1.2	Odpowiednik Matlab'a, zawiera kilkaset wbudowanych funkcji, umożliwia tworzenie grafiki w 2D i 3D oraz animacji

Джерело: Пісуч А. (2008).

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які зараховані на навчання на здобуття ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти
впродовж 2018–2020 років**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти за роками					
		2018		2019		2020	
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
1	Бердянський державний педагогічний університет	19	–	20	–	15	1
2	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	24	–	35	–	41	–
3	Волинський національний університет імені Лесі Українки	34	–	43	–	44	–
4	Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет»	6	–	10	–	17	–
5	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	39	4	44	5	51	6
6	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	33	3	45	4	47	7
7	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	22	5	25	6	21	0
8	Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка	–	–	–	–	4	–
9	Житомирський державний університет імені Івана Франка	62	–	83	–	85	–
10	Запорізький національний університет	6	–	7	–	10	2
11	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	24	3	27	5	27	4
12	КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»	32	–	38	–	38	2
13	Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка	8	1	9	2	13	1

Продовження додатка С							
14	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	19	–	27	–	29	–
15	Криворізький державний педагогічний університет	40	–	54	–	51	–
16	Луцький національний технічний університет	–	–	–	–	4	–
17	Львівський національний університет імені Івана Франка	31	–	47	–	54	–
18	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	18	4	20	3	23	3
19	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	41	1	42	–	50	1
20.	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	20	1	22	4	22	1
21	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	2	–	3	1	3	1
22	Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка	26	–	31	–	29	–
23	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	6	6	6	8	4	8
24	Рівненський державний гуманітарний університет	30	–	33	–	29	–
25	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	27	–	39	1	41	1
26	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	46	–	64	–	70	–
27	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	34	6	43	8	41	6
28	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	33	2	44	2	46	1
29	Херсонський державний університет	12	–	15	0	19	–

Продовження додатка С							
30	Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія	–	–	1	–	4	–
31	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	4	–	9	–	14	–
32	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького	6	–	12	–	14	–
33	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	14	–	21	–	20	–

*ДФН – денна форма навчання, ЗФН – заочна форма навчання.

** Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: [авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>]

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома молодшого спеціаліста впродовж 2018–2020 років**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти за роками					
		2018		2019		2020	
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
1	Волинський національний університет імені Лесі Українки	1	–	2	–	–	–
2	Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет»	–	–	1	–	1	–
3	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	–	7	1	8	2	6
4	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	–	3	1	9	–	12
5	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	4	–	4	3	–	3
6	Житомирський державний університет імені Івана Франка	–	–	5	–	11	–
7	Запорізький національний університет	1	–	1	7	1	10
8	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	–	15	–	–	5	17
9	Класичний приватний університет	3	4	–	13	–	4
10	Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка	3	1	4	3	4	4
11	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	12	–	12	–	17	–
12	Криворізький державний педагогічний університет	1	–	1	–	1	–

Продовження додатка С1							
13	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	11	16	7	16	–	–
14	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	1	9	1	12	1	9
15	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	1	–	1	–	–	–
16	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	–	–	1	–	–	1
17	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	–	17	–	27	2	14
18	Рівненський державний гуманітарний університет	4	–	6	2	7	5
19	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	8	–	7	–	8	–
20	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	6	–	15	–	20	–
21	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	43	7	48	10	40	9
22	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	1	2	–	2	–	1
23	Херсонський державний університет	–	5	–	8	–	7
24	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького	7	–	9	–	7	–
25	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	1	–	1	5	2	9

*ДФН – денна форма навчання, ЗФН – заочна форма навчання.

** Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: [авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>]

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома бакалавра впродовж 2018–2020 років**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти за роками					
		2018		2019		2020	
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
1	Бердянський державний педагогічний університет	1	–	1	–	–	–
2	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	–	11	–	11	–	5
3	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	–	11	–	11	–	3
4	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	–	–	2	–	1	–
5	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	–	1	1	3	1	6
6	Класичний приватний університет	–	4	–	–	–	1
7	Криворізький державний педагогічний університет	2	–	1	–	1	–
8	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	1	3	1	3	–	5
9	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	–	2	–	1	–	3
10	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	1	–	1	–	–	1
11	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	–	–	–	2	–	2
12	Рівненський державний гуманітарний університет	–	–	–	–	–	1

Продовження додатка С2							
13	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	–	–	–	–	–	–
14	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	–	1	–	2	–	1
15	Херсонський державний університет	–	3	–	2	–	1
16	Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія						
17	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	–	–	–	–	1	–
18	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького	–	2	–	2	–	–

* ДФН – денна форма навчання, ЗФН – заочна форма навчання.

** Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: [авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>].

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «магістр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома бакалавра впродовж 2018–2020 років**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти за роками					
		2018		2019		2020	
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
1	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	8	14	13	18	13	8
2	Волинський національний університет імені Лесі Українки	11	10	20	–	26	–
3	Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»	3	23	5	19	–	–
4	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	20	19	20	19	17	19
5	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	29	30	27	31	28	29
6	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	14	14	22	6	29	–
7	Житомирський державний університет імені Івана Франка	46	22	50	6	51	–
8	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	10	–	13	–	–	–
9	Криворізький державний педагогічний університет	27	–	22	–	24	–
10	Львівський національний університет імені Івана Франка	–	–	–	6	13	10
11	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	39	–	38	–	–	–

Продовження додатка СЗ							
12	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	28	62	34	47	26	26
13	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	26	7	23	2	15	5
14	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	–	–	–	–	–	–
15	Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка	26	27	26	22	22	22
16	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	8	52	13	65	16	62
17	Рівненський державний гуманітарний університет	18	–	28	13	26	11
18	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	31	6	34	7	34	4
19	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	25	25	27	23	31	16
20	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	55	18	76	24	89	26
21	Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди	30	10	28	25	28	27

* ДФН – денна форма навчання, ЗФН – заочна форма навчання.

** Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «магістр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома магістра впродовж 2018–2020 років**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти за роками					
		2018		2019		2020	
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
1	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	–	–	–	–	–	–
2	Волинський національний університет імені Лесі Українки	–	–	–	–	–	4
3	Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»	–	5	–	10	1	7
4	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	–	–	–	–	–	–
5	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	–	–	–	–	–	–
6	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	–	–	–	–	–	–
7	Житомирський державний університет імені Івана Франка	–	–	2	–	1	–
8	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	–	–	–	–	–	–
9	Криворізький державний педагогічний університет	–	–	–	–	–	–
10	Львівський національний університет імені Івана Франка	–	–	–	–	–	–
11	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	–	–	–	–	–	–

Продовження додатка С4							
12	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	–	–	–	16	–	15
13	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	–	5	–	8	–	3
14	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	–	–	–	–	–	–
15	Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка	–	–	–	–	–	–
16	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	–	–	–	–	–	–
17	Рівненський державний гуманітарний університет	–	–	–	–	–	3
18	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	–	–	–	–	–	–
19	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	–	–	–	–	–	–
20	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	–	1	–	–	–	1
21	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	–	–	–	–	–	–

* ДФН – денна форма навчання, ЗФН – заочна форма навчання.

** Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)» на базі повної загальної середньої освіти
впродовж 2018–2020 років та вид їхнього навчання (бюджет / контракт)**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти денної форми навчання за роками					
		2018		2019		2020	
		бюджет	контракт	бюджет	контракт	бюджет	контракт
1	Бердянський державний педагогічний університет	18	1	17	3	12	3
2	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	23	1	34	1	41	–
3	Волинський національний університет імені Лесі Українки	32	2	41	2	43	1
4	Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет»	6	–	9	1	16	1
5	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	29	10	30	14	36	15
6	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	33	–	41	4	41	6
7	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	22	–	25	–	21	–

Продовження додатка С5							
8	Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка	–	–	–	–	4	–
9	Житомирський державний університет імені Івана Франка	54	8	76	7	85	–
10	Запорізький національний університет	6	–	7	–	9	1
11	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	24	–	26	1	23	4
12	Класичний приватний університет	–	–	–	–	–	–
13	Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради	32	–	38	–	38	–
14	Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка	8	–	9	–	13	–
15	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	14	5	21	6	24	5
16	Криворізький державний педагогічний університет	38	2	50	4	51	–
17	Луцький національний технічний університет	–	–	–	–	4	–
18	Львівський національний університет імені Івана Франка	28	3	37	10	44	10
19	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	17	1	18	2	19	4
20	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	38	3	40	2	47	3
21	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	19	1	20	2	20	2

Продовження додатка С5							
22	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	2	–	3	–	3	–
23	Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка	25	1	29	2	28	1
24	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка С. Дем'янчука»	–	6	–	6	–	4
25	Рівненський державний гуманітарний університет	30	–	33	–	28	1
26	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	17	10	26	13	24	17
27	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	45	1	63	1	70	–
28	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	27	7	32	11	30	11
29	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	30	3	37	7	38	8
30	Херсонський державний університет	12	–	14	1	18	1
31	Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія	–	–	1	–	2	2
32	Центральноукраїнський державний педагогічний університет ім. В. Винниченка	3	1	7	2	12	2
33	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького	6	–	12	–	14	–
34	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	13	1	19	2	18	2

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома молодшого спеціаліста впродовж 2018–2020 років
та вид їхнього навчання (бюджет / контракт)**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти денної форми навчання за роками					
		2018		2019		2020	
		бюджет	контракт	бюджет	контракт	бюджет	контракт
1	Волинський національний університет імені Лесі Українки	–	1	–	2	–	–
2	Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет»	–	–	1	–	1	–
3	ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	–	–	–	1	–	2
4	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	–	–	–	1	–	–
5	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	1	3	1	3	–	–
6	Житомирський державний університет імені Івана Франка	–	–	5	–	11	–
7	Запорізький національний університет	–	1	–	1	–	1
8	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	–	–	–	2	1	4

Продовження додатка С6							
9	Класичний приватний університет	–	3	–	–	–	–
10	Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка	–	3	1	3	1	3
11	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	11	1	10	2	16	1
12	Криворізький державний педагогічний університет	–	1	–	1	–	1
13	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	11	–	7	–	6	–
14	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	–	1	–	1	–	1
15.	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	–	1	–	1	–	–
16	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	–	–	1	–	–	–
17	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	–	–	–	–	–	2
18	Рівненський державний гуманітарний університет	4	–	6	–	7	–
19	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	8	–	7	–	8	–
20	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	6	–	15	–	20	–
21	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	33	10	42	6	39	1

Продовження додатка С6							
22	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	–	1	–	–	–	–
23	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького	5	2	8	1	6	1
24	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	1	–	1	–	2	–

* Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «бакалавр» зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома бакалавра впродовж 2018–2020 років та вид їхнього навчання (бюджет / контракт)**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти денної форми навчання за роками					
		2018		2019		2020	
		бюджет	контракт	бюджет	контракт	бюджет	контракт
1	Бердянський державний педагогічний університет	–	1	–	1	–	–
2	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	–	–	–	1	–	–
3	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	–	–	–	2	–	1
4	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	–	1	–	1	–	1
5	Криворізький державний педагогічний університет	–	2	–	1	–	1
6	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	–	1	–	1	–	–
7	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	–	1	–	1	–	–
8	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	–	–	–	–	–	1

* Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

Додаток С 8

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 014 «Середня освіта (інформатика)»
на основі диплома бакалавра впродовж 2018–2020 років та вид їхнього навчання (бюджет / контракт)**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти денної форми навчання за роками					
		2018		2019		2020	
		бюджет	контракт	бюджет	контракт	бюджет	контракт
1	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	6	2	12	1	10	3
2	Волинський національний університет імені Лесі Українки	9	2	16	4	19	7
3	Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»	3	–	3	2	7	8
4	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	8	12	11	9	14	3
5	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	20	9	14	13	17	11
6	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	12	2	15	7	15	14
7	Житомирський державний університет імені Івана Франка	32	14	46	4	50	1
8	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	9	1	10	3	11	19

Продовження додатка С8							
9	Криворізький державний педагогічний університет	24	3	22	–	24	–
10	Львівський національний університет імені Івана Франка	–	–	–	–	6	7
11	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	23	16	25	13	24	10
12	Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова	28	–	30	4	20	6
13	Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	18	8	22	1	15	–
14	Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка	5	21	5	21	6	16
15	Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	–	8	–	13	–	16
16	Рівненський державний гуманітарний університет	14	4	23	5	24	2
17	Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка	21	10	25	9	25	9
18	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	21	4	25	1	32	1
19	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	26	29	32	44	40	49
20	Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди	17	13	20	8	16	12

* Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

**Кількість здобувачів вищої освіти у ЗВО України,
які були прийняті на навчання на здобуття ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на базі повної загальної середньої освіти впродовж 2018–2020 років
та вид їхнього навчання (бюджет / контракт)**

№ з/п	Назва закладу вищої освіти	Кількість здобувачів освіти за роками											
		2018				2019				2020			
		ДФН		ЗФН		ДФН		ЗФН		ДФН		ЗФН	
		Б	К	Б	К	Б	К	Б	К	Б	К	Б	К
1	Донецький національний університет імені Василя Стуса	47	89	–	–	85	115	–	1	121	126	–	–
2	Волинський національний університет імені Лесі Українки	36	14	–	–	52	21	–	–	71	25	–	–
3	Дніпровський національний університет імені Олеса Гончара	40	36	–	–	54	42	–	–	78	49	–	–
4	Житомирський державний університет імені Івана Франка	–	–	–	–	–	3	–	1	5	10	1	–
5	Запорізький національний університет	8	20	5	3	13	27	3	9	18	35	4	9
6	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	4	14	1	–	6	21	1	2	11	31	1	4
7	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	31	20	1	13	59	38	2	20	68	45	2	13
8	Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля	17	4	–	7	24	11	–	9	36	18	–	7
9	Львівський національний університет імені Івана Франка	288	66	–	–	449	99	–	–	637	124	–	–

Продовження додатка Т													
10	Сумський державний університет	134	60	10	10	215	74	12	23	326	116	15	42

* ДФН – денна форма навчання, ЗФН – заочна форма навчання.

** Б – бюджет, К – контракт.

*** Усі дані подано станом на 1 жовтня зазначеного року.

Джерело: авторська розробка з використанням даних за покликанням: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/>

**Порівняльна характеристика окремих навчальних дисциплін інформатичного спрямування
в університетах України з підготовки вчителів інформатики**

Заклад вищої освіти	Навчальна дисципліна	Зміст навчальної дисципліни
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка	Вебдизайн	<p>Основи розробки вебресурсів. Поняття та основні положення графічного дизайну. Дизайн вебсторінок. Основи композиції. Основи шрифтового дизайну. Розробка контенту веб-сайту. Основи HTML. Впровадження мультимедіа і таблиць у вебсторінки. Сучасні технології веброзробки. Вебредактори: різноманіття та функціональні можливості. Онлайн-конструктори сайтів. Типи сайтів. Стилi та теми сайтів. Структурні стилі сайтів. Структурні елементи сайтів. Основи HTML. Форматування тексту. Додавання мультимедіа та гіперпосилань на вебсторінки. Використання таблиць на вебсторінках. Додаткові можливості HTML. Динамічний HTML. Мова програмування JavaScript</p>
	Педагогічні програмні засоби з інформатики	<p>Загальна характеристика ППЗ. Класифікація ППЗ. Аналіз існуючих (розроблених) ППЗ навчального призначення з інформатики. Засоби проектування ППЗ навчального призначення з інформатики. Технології роботи з ППЗ. Технології використання інтернет-ресурсів у навчальному процесі. Використання ППЗ навчального призначення з інформатики. Створення мультимедійних дидактичних матеріалів (засобами Windows MovieMaker, Microsoft PowerPoint). Створення тестових завдань (на прикладі засобів Microsoft Office Excel). Розробка уроків засобами програми EasySchoolBook (конструктор уроків). Розробка та використання інтерактивних навчальних матеріалів з допомогою програмного засобу MasterTool. Створення сайту (блогу, вебквесту) вчителя</p>

		Продовження додатка У
	Бази даних	Основні поняття баз даних. Середовище бази даних. Етап концептуального проектування. Основні поняття концептуального проектування. Реляційна модель бази даних. Нормалізація відношень баз даних. Цілісність реляційних даних. Проектування додатків баз даних. Мова QBE. Мова SQL. Мова MySQL. Етап фізичного проектування. Основні структури зберігання та методи доступу до даних. Експертні системи та бази знань
Рівненський державний гуманітарний університет	Прикладне та вебпрограмування	Вступ до прикладного та вебпрограмування. Синтаксис Java. Примітивні типи даних та операції над ними. Оператори мови Java. Робота з масивами в Java. Бібліотеки класів Java. Графічні примітиви. Основні компоненти мови Java. Контейнери Java. Потоки введення-виведення. Основні терміни та поняття вебпрограмування. Синтаксис та конструкції управління мови PHP. Інструменти та технології програмування на стороні клієнта і сервера. Програмування на стороні сервера: HTTP та CGI, передача параметрів серверу. Доступ до баз даних. СУБД MySQL. Функції та масиви в PHP. Об'єктно орієнтоване програмування в PHP.
	Методи та системи штучного інтелекту	Поняття інтелектуальної системи. Представлення знань у системах штучного інтелекту. Пошук рішень у інтелектуальних задачах. Проектування систем штучного інтелекту. Логічні числення. Сучасні інструментальні засоби створення систем штучного інтелекту. Евристичне та еволюційне програмування
	Операційні системи та системне програмування	<i>Модуль 1.</i> Базові механізми операційних систем: побудова Windows-додатка. Механізми взаємодії додатків із користувачем. Діалогові вікна та їхні елементи. Користувацькі системні інтерфейси. Механізми перехоплення повідомлень. <i>Модуль 2.</i> Оперативна пам'ять, протоколи та процеси, процеси та потоки. Засоби міжпроцесної взаємодії. Побудова та управління пам'яттю. <i>Модуль 3.</i> Файлова система: виконавчі файли та динамічні бібліотеки. Системний реєстр Windows. <i>Модуль 4.</i> Мережеві, багатопроцесорні операційні системи та захист інформації: системні служби операційної системи. Основи безпеки операційної системи

Продовження додатка У		
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки	Архітектура обчислювальних систем	Арифметичні та логічні основи побудови обчислювальних систем. Апаратурні основи побудови обчислювальних систем. Дослідження курсів з будови обчислювальних засобів у системі дистанційного навчання. Системні основи архітектури обчислювальних засобів. Побудова мікропроцесорів. Побудова та системна інтеграція сучасного шкільного комп'ютера й їхнє обґрунтування. Додатки для тестування програмного забезпечення засобів. Розробка методів нетрадиційного використання комп'ютера, його апаратних і програмних компонентів (аудіокарти, відеокарти, порти, USB та ін.). Функції, параметри, налаштування та способи використання інтерфейсу USB. Програмування мікропроцесорів. Програмування обміну інформацією в обчислювальній системі. Діагностика та оптимізація обчислювальних систем. Hub-побудова комп'ютера. Новітні технології обчислень
	Інформаційні мережі	Основні поняття комп'ютерних мереж. Класифікація інформаційних мереж. Локальні, міські та глобальні мережі. Мережеві компоненти. Створення протоколів, алгоритми маршрутизації. Створення протоколів TCP / IP. Протоколи TCP і UDP. Протоколи IP та IPv6. Об'єднання мереж. Маршрути, затори. Базові мережеві технології. Технологія Ethernet. Бездротові мережі. Межі застосування бездротових мереж. Технології Bluetooth, IRDA. Технології бездротових локальних мереж. Стандарт Wi-Fi. Системи бездротових мереж. Системи «точка–точка». Системи пакетного радіозв'язку. Пристрої користувачів бездротових глобальних мереж. Базові станції. Системи бездротових глобальних мереж. Бездротові глобальні мережі зі стільниковою структурою. Бездротові глобальні мережі на основі космічних технологій. Метеорний зв'язок. Технології бездротових глобальних мереж

		Продовження додатка У
	Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи	Вступ до баз даних та розподілених інформаційно-аналітичних систем. Одиниці інформації, класифікація та основні властивості одиниць інформації. Структурування інформації у процесі проектування баз даних та розподілених інформаційно-аналітичних систем. Моделі даних та розподілених інформаційно-аналітичних систем. Основи побудови реляційної моделі даних. Сутність реляційного підходу до проектування баз даних. Етапи проектування реляційних баз даних. Зовнішній рівень проектування реляційних баз даних. Технологія створення і ведення бази даних. Основи побудови сховищ даних. Концепція побудови сховищ даних. Моделі сховищ даних. Підходи до проектування сховищ даних
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	Комп'ютерні мережі та інтернет	Сучасні цифрові мережеві технології та Інтернет речей (Internet of Things – IoT). Огляд комп'ютерних систем та мереж. Вступ до Інтернету речей (IoT). Основні методи програмування для підтримки пристроїв IoT. Принципи створення прототипу ідеї (Arduino, RaspberryPi, Beaglebone). Автоматизація та Інтернет речей. Штучний інтелект (AI) і машинне навчання (ML) в Інтернеті речей (IoT). Інформаційна безпека у цифровому середовищі. Захист корпоративного середовища. Захист особистих даних та пристроїв. Можливості та проблеми в цифровому світі
	Програмування	Вступ до програмування. Основні поняття мови C. Оператори мови C. Проектування програм із використанням покажчиків. Масиви. Використання функцій мовою C. Використання структур. Використання об'єднань, операцій з бітами. Файлова система

		Продовження додатка У
		<p>Теорія інформації і кодування</p> <p>Загальні положення теорії інформації. Види інформації та інформаційні процеси. Арифметичні та логічні основи обробки інформації. Інформаційні характеристики джерел повідомлень. Теорія кодування. Класифікація кодів та їхня характеристика. Теорема Шеннона. Особливості таблиці кодів ASCII. Способи переведення чисел з однієї системи числення до іншої. Рефлексні коди. Надлишковість повідомлень і кодів. Оптимальне безнадлишкове кодування. Методи підвищення надійності передачі даних. Стиснення інформації.</p>
<p>Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка</p>	<p>Комп'ютерні мережі</p>	<p>Еволюція обчислювальних систем. Поняття обробки даних. Основні програмні й апаратні компоненти мереж. Класифікації комп'ютерних мереж. Типи розподілених систем. Мережі як частковий випадок розподілених систем, обумовленість використання мереж. Адресація комп'ютерів. Топології мереж, фізична й логічна структуризація мереж. Проблеми фізичної передачі даних лініями зв'язку. Поняття «відкрита система» і проблеми стандартизації. Стандартні стеки комунікаційних протоколів. Протоколи і стандарти локальних мереж. Структура стандартів IEEE 802.X. Модуляція цифрових даних. Технологія Ethernet (802.3). Технологія Fast Ethernet. Мережі IBM Token-Ring. Вимоги до сучасних мереж передачі даних. Основи TCP/IP. Історія і перспективи стека TCP/IP</p>
	<p>Інтернет-програмування</p>	<p>Мова HTML. Модель подій у JavaScript. Інтеграція PHP коду та HTML. Налаштування PHP-програм. Поняття CMS системи. Вільнорозповсюджені CMS. CMS Joomla. Модифікація та створення розширень для CMS Joomla. Найпростіший скрипт, друк тексту, виведення повідомлень JavaScript. Робота з шарами. Анімація засобами JavaScript. Основи MooTools та JQuery. Сумісність браузерів. Відмінності об'єктних моделей IE, NC 4, NC 6, Opera. Індекссування та реклама вебсторінок. Стандарти мови HTML та їхня співвідносність</p>

		Продовження додатка У
	Програмування вебзастосувань	Принципи будови та функціонування інтернету. Поняття про доменну та URL-адресу. Правила організації інтерактивного спілкування в інтернеті. Пошукові системи. WorldWideWeb. Поняття про мову розмітки гіпертексту HTML. Каскадні таблиці стилів (CSS). Основи обслуговування вебсерверів. Написання та використання CGI-сценаріїв. Структура та принципи функціонування поширених CMS. Розробка інформаційних ресурсів у середовищі Web за допомогою технологій Jscript, PHP. Розробка інтерактивних вебсторінок для інтернету
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	Програмування мовою Java	Огляд Java-технологій. Аналіз задачі та її рішення в ООП. Створення і тестування Java-програм. Оголошення, ініціалізація і використання змінних. Створення і використання об'єктів. Створення і використання методів. Реалізація інкапсуляції та конструкторів. Створення і використання масивів. Реалізація спадкування
	Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та науці	Цифрові ресурси в інформаційному суспільстві, цифрові інформаційні ресурси у галузі освіти. Інформаційне середовище в системі загальної середньої освіти. Колекції цифрових освітніх ресурсів. Принципи побудови апаратно-програмних платформ для мультимедійних ресурсів. Проектування цифрових освітніх ресурсів. Електронні навчальні матеріали та їхні особливості. Комп'ютерні системи тестування. Технології Веб 2.0 та Веб 3.0, їхнє використання в освітньому процесі. Сучасні технології інформатизації освіти.. Хмарні технології. Офісні програми в інтернеті. Використання онлайн-сервісів для створення електронних навчальних ресурсів

		Продовження додатка У
	Комп'ютерні мережі та адміністрування	<p>Вступ до мережних технологій. Модель OSI. Історія розвитку комп'ютерних мереж. Стандартизація комп'ютерних мереж. Рівнева архітектура та еталонна модель взаємодії відкритих систем OSI. Середовища передавання сигналів. Базові мережні технології. Безпроводні мережі. Комп'ютерні мережі з шинною топологією. Загальні відомості. Кабелі Ethernet. Манчестерський код. Структура сегмента мережі різних стандартів Ethernet. Структура кадру і продуктивність стандарту 802.3. Мережа FastEthernet. Мережа GigabitEthernet. Пристрої та обладнання локальних мереж. Комутатори (MAC-адреси, моніторинг, фільтрація, функції безпеки, прив'язка портів). Маршрутизатор. Шлюз. Точка доступу. Протоколи та засоби керування в комп'ютерних мережах. Типи мережевих з'єднань і класи транспортних протоколів. Логічна модель транспортного рівня. Транспортні протоколи інтернету IANA, PIC, LIR. Структура IP. Транспортні протоколи TCP, UDP. Маршрутизація у комп'ютерних мережах. Протоколи маршрутизації. Протокол BGP. Пристрої Cisco. Пристрої Juniper. Пристрої D-link. Пристрої H3C. Пристрої віртуальних приватних мереж VPN. Мережева технологія MPLS. Бездротові сенсорні мережі. Безпека комп'ютерних мереж</p>

Джерело: Нами було проаналізовано навчальні плани з підготовки вчителів інформатики у закладах вищої освіти України: Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка [Дисципліни / силабуси ОКР «бакалавр» / Кафедра інформатики Кам'янець-

Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Retrieved from <https://inf.kpnu.edu.ua/studentu/dystsypliny-os-bakalavr.>]; Рівненського державного гуманітарного університету [Навчальні дисципліни факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету. Retrieved from <http://fmi-rshu.org.ua/departments/3/pages/44.>]; Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки [Факультет інформаційних технологій і математики Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Retrieved from <https://eenu.edu.ua/uk/structure/faculties-and-institutes/fakultet-informaciynih-tehnologiy-i-matematiki.>]; Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка [Кафедра інформатики та методики її навчання / Фізико-математичний факультет / Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Retrieved from: http://tnpu.edu.ua/faculty/fizmat/kaf_info.php.]; Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка [Анотації курсів / Кафедра інформатики / Фізико-математичний факультет / Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка. Retrieved from: <https://phm.cuspu.edu.ua/kafedri/informatika/annotatsiji-kursiv.html>]; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини [Кафедра інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій / Факультет фізики, математики та інформатики / Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини. Retrieved from: <https://fmf.udpu.edu.ua/pro-fakultet/kafedry/kafedra-informatyky-ta-ikt.>].

Відомості про апробацію результатів дисертації

Юзик Ольги Протасіївни

«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у

Польщі (друга половина XX – поч. XXI ст.)»

зі спеціальності 13.00.01 - загальна педагогіка та історія педагогіки

Основні положення та результати дисертаційної роботи представлено в доповідях на наукових, науково-практичних, науково-методичних конференціях та семінарах різного рівня, зокрема:

International Scientific Internet – Conference:

1) 4th INTERNATIONAL Scientific Conference (via Zoom) «Information and innovation technologies in the XXI century» (Katowice, Poland, Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach, September, 23 – 24, 2020). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research» та публікація наукової статті у монографії (Katowice, Poland, Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach);

2) 3rd INTERNATIONAL Scientific Conference (via Zoom) «Information and innovation technologies in the XXI century» (Katowice, Poland, Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach, July 3 – 4, 2020). Форма участі – доповідь на засіданні, July 3, 2020, section 4-b на тему: «Innovative, informational and educational technologies in teaching and learning processes of preschool, primary, secondary and higher education» та публікація статті у монографії (Katowice, Poland, Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach);

3) II Miedzynarodowa Konferencja Naukowa «Nowoczesne technologie innowacyjne i informacyjne w rozwoju społeczeństwa» (Katowice, Poland, Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach, 1-3 kwietnia, 2019). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Peculiarities of continuing education of teacher of informatics in Ukraine and Poland» та публікація статті у монографії (Katowice, Poland, Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach).

International Scientific Internet – Conference:

4) INTERNATIONAL Scientific Conference (via Zoom) «Organization and management in the services sphere» (Berdyansk – Kyiv – Opole – Slovyansk, Academy of Management and Administration in Opole, May 8, 2020). Форма участі - доповідь на секційному засіданні на тему «Organization of controlling higher education institutions for quality formation of professional competences in future teachers and preschool teachers in the European countries» та публікація статті у монографії (Berdyansk – Kyiv – Opole – Slovyansk, Academy of Management and Administration in Opole, 2020);

Міжнародних науково-методичних конференціях:

5) XI Міжнародна науково-практична конференція «Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти» (Рівне, Національний університет водного господарства та природокористування, Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНмолодьспорту України, Державна вища професійна школа в Хелмі (Польща), Люблінський політехнічний інститут (Польща), Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 15-16 листопада, 2013). Форма участі – усна доповідь на засіданні секції на тему «Якісна освіта – одна із умов модернізації системи освіти в Україні в рамках Болонського процесу» та публікація статті у журналі «Нова педагогічна думка».

Міжнародних науково-практичних конференціях:

6) I Міжнародна науково-практична конференція «An integrated approach to science moderation: methods, models and multidisciplinary» (ГО «Європейська наукова платформа», Вінниця, Україна та ТОВ «International Centre Corporative Wnagement, Відень, Австрія, 2021). Форма участі – робота у секції XXIV. Педагогіка та освіта. Ознайомлення із статтею «Змішане навчання у закладах вищої освіти: визначення, рівні та категорії з подальшим друком у Міжнародному науковому журналі «Грааль науки»;

7) XXIII Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в економіці, менеджменті та бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти»

(Київ, 2017). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Застосування інформаційних технологій в польській системі підготовки майбутнього вчителя інформатики»;

8) Міжнародна науково-практичній конференції «Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації» (Київ, Національний університет біоресурсів та природокористування України, 14-16 травня 2015). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Роль інформаційно-комунікаційних технологій в системі післядипломної педагогічної освіти»;

Міжнародних наукових конференціях:

9) Міжнародна наукова конференція, присвячена пам'яті академіка І. Ляшка «Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій» (Рівне, 2018). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «З історії методики викладання інформатики у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.)».

10) Міжнародної наукової конференції «Теорія і практика сучасної науки та освіти» (Дніпро, Міністерство освіти і науки України, Близькосхідний технічний університет, Інститут філософії НАН України, Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 29-30 листопада 2021). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Аналіз професійно важливих якостей та професійних компетентностей учителя інформатики» із друком тез.

Міжнародних семінарах

11) Online Scientific and Methodical Seminar (via Zoom) «Organization of teaching professional disciplines at the universities of the European Union» (Opole, Poland, Academy of Management and Administration in Opole, September 28, 2021). Форма участі – доповідь на семінарі September 28, 2021.

Всеукраїнських науково-практичних конференціях, у тому числі онлайн:

12) II Всеукраїнська науково-практична конференція (з міжнародною участю) «Гуманітарно-педагогічна освіта: здобутки, проблеми, перспективи», (Дніпро,

18 листопада 2021 року 14 кіслева 5782 року, Міністерство освіти і науки України, Приватна установа «Заклад вищої освіти «Міжнародний гуманітарно-педагогічний інститут «Бейт-Хана»». Доповідь на секційному засіданні на тему «З історії створення блогів у Польщі на поч. ХХІ ст. (опрацювання праць Я. Мігдалка та Б. Кенджерскей)» з друком у збірнику тез.

13) V. Всеукраїнській науково-практичній онлайн-конференції «Педагогічна спадщина Софії Русової та сучасні проблеми реформування національної освіти в Україні» (Умань, Комунальний заклад «Уманський гуманітарно-педагогічний коледж ім. Т.Г.Шевченка, 18-19 лютого 2021). Форма участі – доповідь на пленарному засіданні на тему «Дидактика у поглядах Софії Русової та науковців республіки Польщі: ретроспективний аналіз праць»;

14) III та IV Всеукраїнських науково практичних онлайн-конференціях «Науково-прикладні основи створення та використання електронних засобів у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу» (Рівне, 2016, 2017);

Всеукраїнських педагогічних читаннях:

15) Регіональна науково-практична конференція «Василь Сухомлинський у діалозі з сучасністю: методична спадщина педагога в контексті ідей Нової української школи» (Рівне, 2018). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Вивчення ідей В. Сухомлинського в шкільництві та вищій школі Польщі».

Всеукраїнських науково-практичних конференціях:

16) Всеукраїнській науково-практичній конференції «Застосування нових інформаційних технологій навчання при підготовці майбутніх педагогів – учителів інформатики у початкових класах» (Луцьк, Міністерство освіти і науки України, Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНУ, Луцький національний технічний університет, Луцький інститут розвитку людини університету «Україна», Рівненський державний гуманітарний університет, бнрлінський технічний університет, Каршинський інженерно-економічний інститут, 28-30 травня, Луцьк-Світязь, 2013). Форма участі –

доповідь на секційному засіданні на тему «Формування інформаційної компетентності в змісті підготовки сучасного вчителя» з публікацією у науковому фаховому журналі статті.

17) V Всеукраїнській науково-практичній конференції «Духовність у становленні та розвитку особистості» (Київ-Тернопіль, 2011, Міністерство освіти і науки України, Національна академія педагогічних наук України, Інститут психології особистості ім.П.Р.Чамати, Тернопільський національний педагогічний університеті імені В.Гнатюка, Науково-дослідний центр з проблем гендерної освіти і виховання учнівської молоді НАПН України – ТНПУ імені Володимира Гнатюка, Інститут педагогіки і психології ТНПУ імені В.Гнатюка, 13-14 жовтня 2011 року). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Дидактика у поглядах Софії Русової та науковців Республіки Польщі: ретроспективний аналіз праць»

18) Всеукраїнській науково-практичній конференції «Управління оздоровчо-виховним процесом у сучасному соціокультурному навчальному закладі» (Київ– Рівне – Кузнецовск, ДНУ «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти», Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України, Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Кузнецовська гімназія, м.Кузнецовск Рівненської області, 20-22 травня 2015). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему «Використання ІКТ в оздоровчих таборах в умовах роботи літнього шкільного табору»; «Післядипломна педагогічна освіта: особливості професійно-особистісного розвитку педагогів в умовах освітньої реформи» (Ужгород, 2018);

19) Всеукраїнській науково-практичній конференції «Філософсько-світоглядні засади трансформації освіти: простір соціальної взаємодії» (Міністерство освіти і науки України, ДУ «Державний інститут сімейної та молодіжної політики», Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Рівне, 16 листопада, 2018). Доповідь на тематичній дискусійній платформі на тему «Трансформація освіти України в умовах створення польсько-української взаємодії».

Всеукраїнських науково-методичних конференціях:

20) Всеукраїнська науково-методична конференція з міжнародною участю «Науково-методичні засади професійного розвитку фахівця у системі неперервної освіти» (Запоріжжя, 2016). Доповідь на секційному засіданні на тему «Упровадження спецкурсів, лекцій із ІКТ-навчання зарубіжних країн у систему післядипломної освіти як чинник професійного зростання педагога (на прикладі Польщі) з подальшим друком в електронному збірнику наукових праць Запорізької обласної академії післядипломної педагогічної освіти;

21) XI Міжнародна науково-методична конференція «Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти» (Рівне, 2012, Міністерство освіти і науки України, національний університет водного господарства та природокористування, інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНМС України, Державна вища професійна школа в Хелмі (Польща), Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Технічний університет – Варна (Болгарія), Рівне, 15-16 листопада, 2012). Доповідь за круглим столом «Формування вищої освіти впродовж життя на базі регіональних університетів» .

Всеукраїнських науково-практичних семінарах:

21) Всеукраїнський науково-практичний семінар "Психолого-педагогічні основи підготовки студентської молоді до сімейного життя» (Київ, 2008). Доповідь на тему «Здоров'я людини як важливий чинник підготовки студентської молоді до сімейного життя» з друком у збірнику тез.

Регіональних форумах:

22) III Регіональний інтернет-форумі «Духовно-моральний розвиток особистості в умовах сучасної соціокультурної реальності» (Міністерство освіти і науки України, управління освіти і науки Рівненської обласної держадміністрації, Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, м.Рівне, 01-29 грудня 2018 р.). Студентський проєкт «Є воля-є людина» (презентація).

Обласних науково-практичних конференціях:

23) Обласна науково-практична конференція, присвячена 15-й річниці прийняття Концепції української національної школи «Розвиток шкільництва та організація навчального процесу в початкових школах України і розвинутих державах Європи (кінець XIX – середина XX століття)», (Тернопіль, Тернопільська обласна рада, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Інститут педагогіки та психології, Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти, Державний архів Тернопільської області, 15 грудня 2006). Доповідь за круглим столом "Розвиток шкільництва та організація навчального процесу в початкових школах України і розвинутих державах Європи (кінець XIX – середина XX століття)» та публікація у збірнику наукових праць.

Список опублікованих праць за темою дисертації**Наукові публікації з теми дисертації в наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection**

1. Yuzyk O., Yuzyk, M., Bilanych, L., Honcharuk, V., Bilanych, H., & Fabian, M. (2022). Distance Learning in Higher Education Institutions in Conditions of Quarantine and Military Conflicts. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security* (Vol. 22), 4, 741–749.
2. Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of Future Specialists' Information Competence. *Revista Romaneas capentru Educatie Multidimensionala*, 13 (2), 57–77.
3. Mishchenko, O., Smyrnova, T., Tkachenko, T., Potamoshnieva, O., Yuzyk, O., & Berezhnyi, Yu. (2021). Conditions For Activating The Cognitive Independence Of Higher Education Seekers. *International Journal of Computer Science and Network Security* (Vol. 21), 10, 245–250.

Статті у фахових наукових виданнях України

4. Юзик, О. П. (2021). Медіаосвіта при підготовці майбутніх учителів інформатики у Польщі: з історії становлення та впровадження. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*, 213 (169), 165–170. DOI: 10.5281/zenodo.5077989.
5. Юзик, О. П., & Пелех, Ю. В. (2021). Аналіз стандартів професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі (кінець XX – початок XXI ст.). *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 3 (107), 519–529.
6. Юзик, О. П. (2020). Професійне підвищення кваліфікації вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*, 30 (4), 293–299.

7. Юзик, О. П. (2020). Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Інноваційна педагогіка*, 22 (3), 150–154.
8. Юзик, О. П. (2020). Мотивація вибору професії як важливий чинник розвитку та становлення вчителя інформатики. *Нова педагогічна думка*, 1 (101), 102–106.
9. Yuzyk, O., Mazaikina, I., Bilanych, H., & Yuzyk, M. (2019). Quality of higher education in Ukraine and Poland: comparative aspects. *Comparative professional pedagogy. Порівняльна професійна педагогіка*, 9 (1), 66–75.
10. Pelech, Ju., & Juzyk, O. (2018). Cechy przygotowania zawodowego nauczyciela informatyki w Polsce. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*, 1, 248–254. URL:
11. Юзик, О. П. (2016). Особливості використання мультимедійних засобів у процесі підготовки молодших спеціалістів до роботи в системі інклюзивної освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 21 (1), 216–221.
12. Юзик, О. П. (2015). Упровадження спецкурсів з елементами ІКТ у систему підвищення кваліфікації педагогічних працівників як основа нового мислення сучасного вчителя. *Нова педагогічна думка*, 1 (81), 20–22.
13. Юзик, О. П. (2013). Формування інформаційної компетентності в змісті підготовки сучасного вчителя. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 11, 168–172.
14. Юзик, О. П. (2011). Особливості проведення екскурсії з метою духовно-професійного становлення молоді. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 5, 123–128.
15. Юзик, О. П. (2011). Підготовка студентів до проведення уроків інформатики у початкових класах. *Початкова школа*, 3, 41–43.
16. Юзик, О. П. (2010). Технологія створення власних web-сторінок учнями початкових класів в урочній та позаурочній діяльності. *Початкова школа*, 7, 19–22.

17. Юзик, О. П., & Маслюк, У. (2009). Уроки інформатики в процесі вивчення навчального матеріалу у 2 класі. *Початкова школа*, 4, 24–27.

18. Юзик, О. П. (2008). Практичне застосування навчальних програм при інтегрованих уроках у початкових класах. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Педагогіка та психологія*, 424, 181–187.

19. Юзик, О. П. (2008). Використання навчальних презентацій для розумового розвитку учнів початкових класів. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 4, 92–97.

20. Юзик, О. П. (2006). Комп'ютерні віруси та боротьба з ними. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 6, 8–12.

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав

21. Yuzyk, O. P., Vysochan, L. M., & Grytsky, N. V. (2019). Innovative teaching methods in higher education institutions of Poland and Ukraine. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 11, 45–50.

22. Yuzyk, O. P., Cherniy, A. L., Bobrovytska, S. F., & Yuzyk, M. A. (2021). Strategies of critical thinking in the new Ukrainian school and in schools on Poland. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, 13, 105–116.

Монографії (розділи у колективних монографіях)

23. Yuzyk, O. P., & Yuzyk, M. A. (2019). Peculiarities of continuing education of teacher of informatics in Ukraine and Poland. A. Ostenda, & I. Ostopolets (Ed.). *Contemporary innovative and information technologies of social development: educational and legal aspects* (pp. 444–451). Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach.

24. Yuzyk, O. P., & Pletenytska, L. S. (2020). Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research. A. Ostenda, & O. Nestorenko (Ed.). *Innovative and information technologies in educational processes* (pp. 251–256). Katowice: Publishing House of University of Technology.

Праці, що додатково відображають результати дисертації

Монографії (розділи у колективних монографіях)

25. Yuzyk, M. A., Yuzyk, O. P., & Zdanevych L. (2020). Organization of controlling higher education institutions for quality formation of professional competences in future teachers and preschool teachers in the European countries. T. Nestorenko, & T. Pokusa (Ed.). *Organization and management in the services' sphere on selected examples* (pp. 249–258). Opole: The Academy of Management and Administration in Opole.
26. Yuzyk, O., Honcharuk, V., & Makarevych, I. (2020). Method of application of YouTube in conducting integrated lessons of natural and mathematical cycle of basic secondary education in the New Ukrainian school. M. Wierzbik-Strońska, & G. Buchkivska (Ed.). *Contemporary technologies in the educational process* (pp. 36–41). Katowice: Publishing House of Katowice School of Technology.
27. Біланич, Г. П., Біланич, Л. В., & Юзик, О. П. (2021). Українська культура: виклики та перспективи розвитку. Є. Романенко, & І. Жукова. *Сучасні аспекти науки* (с. 93–105) (Т. 6). Київ; Братислава: ФОП Кандиба Т. П.

Посібники, спецкурси

28. Юзик, О. П. (2018). Система освіти для дорослих за кордоном: спецкурс. *Науково-методичні основи застосування технологій навчання в системі відкритої післядипломної освіти: методичний посібник* (с. 102–122). Київ: Видавництво імені Олени Теліги.
29. Юзик, О. П. (2016). *Система освіти для дорослих за рубежом: спецкурс*. Рівне: РОІППО.

Статті в тематичних наукових журналах і збірниках, тези, доповіді та матеріали наукових конференцій

30. Yuzyk, O. P., & Bilanych, H. P. (2017). Application of the special course from methodology of the use of application software in the process of study of musical art in the system of then-diploma pedagogical education as a way to the professional increase of modern teacher. *Молодий вчений*, 11, 478–483.
31. Юзик, О. П. (2021). З історії створення блогів у Польщі на поч. ХХІ ст. (опрацювання праць Я. Мігдалка та Б. Кенджерської), *Гуманітарно-педагогічна*

освіта: здобутки, проблеми, перспективи, матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю). Дніпро.

32. Юзик, О. П. (2021). Дидактика у поглядах Софії Русової та науковців республіки Польщі: ретроспективний аналіз праць, *Педагогічна спадщина Софії Русової та сучасні проблеми реформування національної освіти в Україні (з нагоди 165-ї річниці від дня народження видатної просвітельки)*, матеріали V Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції. Умань.

33. Юзик, О. П. (2019). Аналіз професійно важливих якостей та професійних компетентностей учителя інформатики, *Теорія та практика сучасної науки та освіти*, матеріали Міжнародної наукової конференції. Дніпро.

34. Юзик, О. П. (2017). Застосування інформаційних технологій в польській системі підготовки майбутнього вчителя інформатики, *Інформаційні технології в економіці, менеджменті та бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти*, матеріали XXIII Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.

35. Юзик, О. П. (2018). З історії методики викладання інформатики у Польщі (друга половина XX – поч. XXI ст.), *Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій*, матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої пам'яті академіка І. Ляшка. Рівне.

36. Юзик, О. П. (2018). Вивчення ідей В. Сухомлинського в шкільництві та вищій школі Польщі, *Реформування сучасної освіти: діалог із Василем Сухомлинським*, матеріали Регіональної науково-практичної конференції. Рівне.

37. Юзик, О. П. (2016). Упровадження спецкурсів, лекцій із ІКТ-навчання зарубіжних країн у систему післядипломної освіти як чинник професійного зростання педагога (на прикладі Польщі). *Електронний збірник наукових праць Запорізької обласної академії післядипломної педагогічної освіти*, 3 (25).

38. Юзик, О. П. (2015). Роль інформаційно-комунікаційних технологій в системі післядипломної педагогічної освіти, *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*, матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.

39. Юзик, О. П. (2013). Якісна освіта – одна із умов модернізації системи освіти в Україні в рамках Болонського процесу, *Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти*, матеріали XI Міжнародної науково-методичної конференції. Рівне.
40. Юзик, О. П. (2008). Здоров'я людини як важливий чинник підготовки студентської молоді до сімейного життя, *Психолого-педагогічні основи підготовки студентської молоді до сімейного життя*, матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару. Київ.
41. Юзик, О. П. (2007). Розвиток шкільництва та організація навчального процесу в початкових школах України і розвинутих державах Європи (кінець XIX – середина XX століття), *Українська національна школа: стан та перспективи розвитку. Збірник наукових праць*, матеріали Обласної науково-практичної конференції, присвяченої 15-й річниці прийняття Концепції української національної школи. Тернопіль.

Довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження



Wyższa Szkoła Techniczna
w Katowicach
ul. Rolna 43, 40-555 Katowice
tel./fax (032) 202 50 34
NIP 6342513160, Regon 278168801

Katowice, dnia 09.06.2021 r.

INFORMATION ON IMPLEMENTATION

results of dissertation research Yuzyk Olga Protasiivna on the topic
"Theoretical and methodological principles of computer science teacher training in Poland (second
half of the XX century – early XXI century)" for the degree of DSc (*Doctor of Science*)
in specjalty 13.00.01 – General pedagogy and history of pedagogy

The certificate about information of implementation was issued to Yuzyk Olga Protasiivna that in the process of organizing the educational process in the field of studying "Computer Science" of the first cycle of full-time education materials of her professional articles were used, which cover issues of comparative analysis of quality education in Ukraine and Poland:

1. Yuzyk O., Mazaikina I., Bilanych H., Yuzyk M. (2019). Quality of higher education in Ukraine and Poland: comparative aspects. *Comparative professional pedagogy*. 2019, том 9, випуск 1, С.66-75. DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.2478/RPP-2019-0008](https://doi.org/10.2478/RPP-2019-0008).

Scientific articles published in the journal «Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach» (O.P. Yuzyk, L.M. Vysochan, N.V. Grytsyk.

Innovative teaching methods in higher education institutions of Poland and Ukraine. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, NR 11 (wersja on-line), 2019. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach. S. 45-50. ISSN: 2082-7016; e-ISSN: 2450-5552. URL: <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/751416c17e4c2b4bba20d42c4806f31.pdf>.

Olga Yuzyk's scientific articles in monographs are important:

1. Yuzyk O., Pletenytska L. Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research/ Innovative and information technologies in educational processes/ Edited by Aleksander Ostenda and Oleksandr Nestorenko. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Monograph 38. Katowice: Publishing House of University of Technology, 2020- 356 s. – S.251-256. URL: <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/60079adc171c4a4828421ab4cb3b1a5a.pdf>;

2. Yuzyk O. Peculiarities of continuing education of teacher of informatics in Ukraine and Poland / O. Yuzyk, M. Yuzyk // Contemporary innovative and information technologies of social development: educational and legal aspects / dr Aleksander Ostenda and dr Fryna Ostopolets. – Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 2019. – (Katowice School of Technology). – (Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts). – С. 444-451;

3. Yuzyk O. (2020) I.5. Method of application of YouTube in conduction integrated lessons of natural and mathematical cycle of basic secondary education in the new Ukrainian school/ O. Yuzyk, V. Honcharuk, I. Makarevych / Contemporary technologies in the educational process. Edited by Magdalena Wierzbik-Strońska, Galyna Buchkivska. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts Katowice School of Technology. Monograph 40. Katowice: Publishing House of Katowice School of Technology, 2020. 368s. – S.36-41. URL: <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/83e9d88fa92c2215d9d7a9e1c031c547.pdf>

4. Yuzyk O. (2020). Organization of control in higher education institutions for quality formation of professional competences in future teachers and preschool teachers in the European countries. S. 249 -258 / Maria Yuzyk, Olga Yuzyk, Larysa Zdanevych. Organization and management in the services' sphere on selected examples. Editors: Tetyana Nestorenko, Tadeusz Pokusa. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020; ISBN 978-83-66567-02-3; pp. 495.

The certificate about information of implementation is issued for presentation at the place of defense of the dissertation.

REKTOR
(Signature)



**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ДНІПРОВСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»**

КОД ЄДРПОУ 41682253

вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, тел/факс 056) 732-48-48
e-mail: kzvo@dano.dp.ua www.dano.dp.ua

25.06.2021 № 348

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження здобувачки
кафедри природничо-математичної освіти
Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
Юзик Ольги Протасіївни на тему
**«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики
в Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.)»**
на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

У контексті змін у системі вищої освіти України, її інтеграції у європейський освітній простір, можливості безперешкодно здобувачам освіти брати участь у різних міжнародних стажуваннях та навчаннях за програмами Erasmus+ та програмами «подвійного диплому» незаперечним залишається важливість підготовки майбутніх фахівців – вчителів інформатики, які навчатимуть і виховуватимуть нові покоління громадян нашої держави, конкурентоспроможних на світовій арені. Важливим є і здатність учителя постійно удосконалювати власні професійні знання та педагогічну кваліфікацію, сприяти самореалізації кожного учня в освітній діяльності, вміти підготувати школярів до життя в сучасних соціально-економічних умовах. Тому важливим є для ЗВО України вивчати зарубіжний досвід професійної підготовки фахівців. Отже, дослідження Юзик Ольги є актуальним у сьогодення.

На базі комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради» впродовж 2020–2021 н.р. здійснювалося впровадження в освітній процес результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасіївни. Цінним є наукове упорядкування історичного та наукового розвитку інформатичної освіти в Польщі від початку її становлення (друга половина ХХ ст.) і дотепер. Важливими та ґрунтовними є розкриття здобувачкою дидактичних засад та методичної системи підготовки майбутніх вчителів інформатики у Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.)). Значний інтерес становить опис закладів післядипломної педагогічної освіти в Польщі, які теж готують майбутніх учителів інформатики. Апробовані на кафедрі управління інформаційно-освітніми проектами її навчально-методичні посібники «Інноваційні методи навчання в процесі підготовки вчителя інформатики у закладах вищої освіти Республіки Польщі» (Рівне, 2019), «Система освіти для дорослих за кордоном (спецкурс)» (Рівне,

2016 р.), розділи закордонних монографій автора дослідження «Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research/Innovative and information technologies in educational processes» (Katowice, 2020); «PECULIARITIES OF CONTINUING EDUCATION OF TEACHER OF INFORMATICS IN UKRAINE AND POLAND» (Katowice, 2019), методичні рекомендації щодо підготовки вчителів інформатики в Україні.

Апробація результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасіївни засвідчує високий теоретико-методологічний рівень роботи та доцільність подальшого впровадження у теорію і практику професійної підготовки ЗВО, систему підвищення кваліфікації вчителів інформатики в закладах неперервної педагогічної освіти в Україні.

Акт про впровадження результатів дисертаційного дослідження обговорено та затверджено на засіданні кафедри управління інформаційно-освітніми проектами комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради» (протокол від «16» червня 2021 року № 10).

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації.

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи,
кандидат філософських наук, доцент



Марина ВАТКОВСЬКА



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
МУКАЧІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

89600, м. Мукачеве, авт. Я. Коменського, 59, телефони: 5-14-43, 3-93-55, gpk@msu.edu.ua, gpk.mdu@gmail.com

від «22» червня 2021 року

№ 95

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасіївни на тему:
«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики
в Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.)»
на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Довідка видана Юзик Ользі Протасіївни про те, що теоретичні та практичні напрацювання та результати її науково-педагогічного дослідження на тему «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга пол. ХХ – поч. ХХІ ст.)» впроваджувалися та використовувалися впродовж 2020-2021н.р. в освітньому процесі на шкільному відділенні ВСП «Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж Мукачівського державного університету».

Вагомим внеском дисертаційного дослідження є розробка дидактичних засад безперервної підготовки вчителя інформатики у Польщі. Автор широко класифікує і методичну систему підготовки вчителя інформатики, розписуючи методику навчання відповідно до блоків (модулів): вивчення обов'язкових предметів А, факультативні / вибіркові дисципліни В. Упорядковано автором особливості вивчення інформатики та методики інформатики у ЗВО Польщі. Робота містить велику кількість вивчених автором законодавчо-нормативних документів Польщі, що стосуються вивчення освіти у Польщі та впровадження на основі них інформатики у школи та заклади вищої освіти Польщі: підготовки вчителів інформатики. Досліджено форми та методи навчання і польській системі підготовки майбутнього вчителя інформатики. Широко описані та систематизовані засоби навчання при підготовці майбутніх вчителів інформатики.

Взято до уваги методичні рекомендації щодо удосконалення підготовки майбутніх вчителів інформатики в Україні, які містяться у додатку

дослідження при укладанні компонентів освітньо-професійних програм гуманітарно-педагогічного фахового коледжу.

Акт про впровадження результатів дисертаційного дослідження обговорено та затверджено на засіданні предметної (циклової) комісії викладачів математичних дисциплін (протокол № 8 від «17» червня 2021 року).

У ході апробації зроблено висновки щодо доцільності впровадження результатів дисертаційного дослідження Юзик О.П. в освітній процес педагогічних закладів фахової передвищої освіти з професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи за спеціальністю 013 Початкова освіта з додатковою кваліфікацією.

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації.

Директор
Гуманітарно-педагогічного фахового коледжу
Мукачівського державного університету



Іван КУШНІР

Вихід №10 від 29.06.2021р

Довідка про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Юзик Ольги Протасіївни на тему
**«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики
в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)»**
на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасіївни на тему **«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)»** здійснювалося в освітньому процесі ЗВО Приватна установа "Заклад вищої освіти "Міжнародний гуманітарно-педагогічний інститут "Бейт-Хана" впродовж 2020-2021 н.р.:

Викладачі кафедри педагогіки та психології Приватної установи "Заклад вищої освіти "Міжнародний гуманітарно-педагогічний інститут "Бейт-Хана" використовували матеріали, положення і висновки дослідження дисертанта під час проведення лекційних і практичних занять, при підготовці курсових і кваліфікаційних робіт з апробованої тематики та організації науково-дослідної роботи студентів.

Цінним виявилось дослідження Юзик О.П. і для Центру інформаційних технологій, який діє на базі ЗВО, зокрема матеріали дослідження, діаграм, таблиць (у т.ч. порівняльні таблиці), що містять авторські напрацювання щодо ролі та розвитку інформатичної освіти в Польщі та в Україні, дидактичних засад та методичної системи підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі (у тому числі у приватних закладах вищої освіти Польщі). Досліджено форми та методи навчання в польській системі підготовки майбутнього вчителя інформатики. Широко описані та систематизовані засоби навчання при підготовці майбутніх вчителів інформатики. Дані дослідження слугували вагомим доповненням нормативних курсів учбового плану, варіативних курсів, спецкурсів и факультативів центру інформаційних технологій. Вагомим внеском у роботу є висвітлення можливостей використання ідей польського досвіду професійної підготовки вчителів інформатики в освітньому просторі України.

Акт про впровадження результатів дисертаційного дослідження обговорено та затверджено на засіданні кафедри педагогіки та психології (протокол №10 від «29» червня 2021 року).

Апробація результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасіївни отримала позитивні відгуки, що дозволяє зробити висновок про актуальність роботи дисертанта та доцільність впровадження в освітній процес педагогічних закладів вищої освіти та цінним буде при підготовці іноземних громадян до вступу у ЗВО України та подальшого навчання у них.

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації.

Ректор



Рімова Ріма Семенівна



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРТКІВСЬКИЙ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА БАРВІНСЬКОГО

Тернопільська обл., м. Чортків, вул. Подільська, 41, тел. 2-29-11, тел. – факс 035- 52 – 2-29-11
 e-mail: chpfc@ukr.net www.chpu.te.ua

№ 365 від 18 червня 2021 р.

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасіївни на тему
 «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики
 в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)»
 на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
 за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Довідка видана Юзик Ользі Протасіївни про те, що теоретичні та практичні напрацювання та результати її науково-педагогічного дослідження на тему: «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга пол. XX – поч. XXI ст.)» впроваджувалися та використовувалися впродовж 2006-2021 н.р. в освітньому процесі Чортківського гуманітарно-педагогічного фахового коледжу імені Олександра Барвінського Тернопільської області.

Юзик О.П. уклала та впровадила в освітній процес цього навчального закладу програми «Прикладне програмне забезпечення», «Основи операційних систем», «Основи корекційної педагогіки», навчальну програму з педагогічної практики зі спеціалізації «Інформатика та основи комп'ютерної грамотності для студентів закладів вищої освіти І-ІІ р.ак. спеціальності 01 Освіта/Педагогіка, 013 Початкова освіта із здобуттям кваліфікації «Вчитель з початкової освіти». На основі власного досвіду роботи з вивчення давих дисциплін видала наступні навчально-методичні посібники та рекомендації: «Методичні рекомендації для студентів III-IV курсів ЗВО I рівня акредитації спеціальності (Чортків, 2005.– 98 с., рекомендовано до друку методичною радою ЧПУ ім.О.Барвінського, прот. №4 від 23 березня 2005 р.); «Методичні матеріали курсу вивчення «Основи операційних систем», Чортків, 2013. – 70 с., рекомендовано до друку методичною радою ЧПУ ім.О.Барвінського, прот. №1 від 5 вересня 2011 р.); «Основи корекційної педагогіки» (Чортків, 2010- 142 с., рекомендовано до друку методичною радою ЧПУ ім.О.Барвінського, прот. №3 від 15 грудня 2010 р.) по яких і дотепер успішно навчаються студенти закладу освіти та користуються у своїй роботі науково-педагогічні працівники коледжу.

Залучала до співпраці науковців закладу та студентів до участі у науково-практичних конференціях та написанні наукових статей, які у певній

мірі розкривають суть результатів дослідження (Гречин Б.П., Юзик О.П. // *Застосування нових інформаційних технологій навчання при підготовці майбутніх педагогів-вчителів інформатики у початкових класах* /; Юзик О., Маслюк У. // *Уроки інформатики в процесі вивчення навчального матеріалу у 2 класі*) та видавала власні наукові статті: «Підготовка студентів до проведення уроків інформатики у початкових класах»; «Технологія створення власних web-сторінок учнями початкових класів в урочній та позаурочній діяльності»; «Практичне застосування навчальних програм при інтегрованих уроках у початкових класах»; «Використання навчальних презентацій для розумового розвитку учнів початкових класів»; «Комп'ютерні віруси та боротьба із ними».

Як науковець та викладач Чортківського гуманітарно-педагогічного коледжу брала участь у Міжнародних науково-методичних конференціях «Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти (Рівне, 2013); в обласній науково-практичній конференції, присвяченій 15 річниці прийняття Концепції української національної школи (Тернопіль, 2007); виступала на семінарі «Сучасні інформаційні технології у навчальному процесі вищої школи (на прикладі Польщі)» серед викладачів коледжу, які атестувалися у 2015/2016 н.р. (Чортків, 28.01.2016 р.) та засіданні методичного об'єднання викладачів інформатики ЗВО І-ІІ р. акр. Тернопільської області та обласної студентської олімпіади з інформатики з доповіддю "Організація навчальних досліджень студентів" (13-14 квітня 2010 р.).

Помітний інтерес у студентів коледжу викликав навчально-методичний посібник Юзик О. «Інноваційні методи навчання в процесі підготовки вчителя інформатики у закладах вищої освіти Республіки Польщі»; ряд публікацій у міжнародних монографіях та у фахових наукових журналах категорії Б.

Наведені вище авторські розробки Юзик Ольги сприяли ефективнішій освітній діяльності студентів педагогічного коледжу 01 Освіта/Педагогіка **013 Початкова освіта кваліфікації «Вчитель з початкової освіти»** з додатковою кваліфікацією «Вчитель інформатики початкової школи».

Достатня результативність упровадження матеріалів дисертаційної роботи Юзик Ольги Протасіївни засвідчує доцільність їх подальшого використання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики початкової освіти ЗВО України.

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації.

Директор коледжу
к.пед.н.



Роман Пахолук



УКРАЇНА

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

**РІВНЕНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

вул. В.Чорновола, 74, м. Рівне, 33028; тел.64-96-60, 64-96-61; факс 63-64-73

E-mail: goippro.rv@ukr.net, код ЄДРПОУ 02139765

29.09.2021 № 01-12/359

Довідка

про упровадження результатів дисертаційного дослідження

Юзик Ольги Протасіївни

з теми «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики
в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)»

на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

Упродовж 2016–2021 років в освітньому процесі Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти впроваджувалися результати НДР з теми «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)» Державний реєстраційний номер 0116U008961, РОІППО».

Авторська концепція роботи і методи дослідження Юзик Ольги Протасіївни за цією НДР розкривають організаційно-педагогічні, теоретичні та методичні засади професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі (друга пол. XX – поч. XXI ст.).

Практичне значення має теоретично обґрунтована Юзик О. П. реалізація провідної ідеї дослідження, що представлена у авторській методиці та обґрунтована на основі філософського, загальнонаукового, конкретно-наукового та технологічного концептів. Ефективним виявилось запропоноване авторкою вдосконалення змістовно-методичного забезпечення професійної підготовки здобувачів освіти в інституті у процесі апробації її навчально-методичних посібників: «Інноваційні методи навчання в процесі підготовки вчителя інформатики у закладах вищої освіти Республіки Польщі» (Рівне, 2019 р.), «Система освіти для дорослих за кордоном (спекурс)» (Рівне, 2016 р.), а також упровадження у 2017–2018 навчальному році в освітній процес у ході підвищення кваліфікації учителів польської мови, вчителів інформатики та вчителів початкових класів із вивченням інформатики (210 осіб) таких тем: «Інформаційно-комунікаційні технології у європейських навчальних закладах (на прикладі Польщі)», «Освіта для дорослих за рубежом», «Система освіти в

Польщі», «Використання веб-сервісів освітніх сайтів Польщі в процесі вивчення польської мови», що увійшли до навчальних програм.

Про результати виконання НДР (КР) з теми «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики в Польщі (друга половина XX ст. – поч. XXI ст.)» (державний реєстраційний номер – 0116U008691) Юзик Ольга Протасіївна звітувала на засіданнях Вченої ради Рівненського ОІППО (січень, 2021 р.) та кафедри природничо-математичної освіти впродовж 2016–2021 років.

Апробація результатів НДР Юзик Ольги Протасіївни засвідчує високий рівень представленої наукової роботи, а висновки та методичні рекомендації сприяють реалізації стратегії розвитку вищої освіти на 2021–2031 роки в Україні щодо інтеграції вищої освіти у світовий та європейський освітньо-науковий простір, доцільності їхнього впровадження в теорію і практику професійної підготовки вчителів інформатики закладів вищої освіти та систему підвищення кваліфікації вчителів інформатики у закладах післядипломної педагогічної освіти.

Упровадження результатів дослідження обговорено та затверджено на засіданні кафедри природничо-математичної освіти Рівненського ОІППО (протокол № 7 від 02 липня 2021 року).

Ректор інституту



Алла ЧЕРНИЙ



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул.Ст.Бандери, 12, м. Рівне, 33028, тел. (0362) 63-42-24, факс (0362) 62-03-56
E-mail: rectorat@rshu.edu.ua, код ЄДРПОУ 25736989

02.06.2022 № 04-12/27

На № _____ від _____

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційного дослідження на тему
«Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики
у Польщі (друга половина ХХ – поч. ХХІ ст.)»
на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки
Юзик Ольги Протасівни

На базі Рівненського державного гуманітарного університету впродовж 2020/2021н.р. в освітній процес закладу відбувалося впровадження окремих результатів дисертаційного дослідження Юзик Ольги Протасівни на тему «Теоретичні та методичні засади підготовки вчителя інформатики в Польщі (друга половина ХХ ст. – поч. ХХІ ст.)». Зокрема, у процесі навчання студентів ІV курсу освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» спеціальності 014.09 «Середня освіта. Інформатика» використовувалися авторські навчально-методичні посібники «Інноваційні методи навчання у процесі підготовки вчителя інформатики в закладах вищої освіти Республіки Польщі» (2019) та «Система освіти для дорослих за кордоном: спецкурс» (2016), а також узагальнені методичні рекомендації, що стосувалися особливостей організації освітнього процесу в ході підготовки вчителів інформатики у Польщі та вивченні дисциплін, що належать до основних фахових, як-от «Дидактика інформатики», «Медіадидактика» та «ІКТ». Цінними є узагальнення наукової роботи Ольги Протасівни щодо дидактичної та методичної системи підготовки вчителя інформатики в Польщі, особливостей навчання майбутніх учителів інформатики в Польщі та в Україні, використання порівняльних таблиць, діаграм, які представлені автором у II-IV розділах дисертації. Важливими для освітнього процесу закладів вищої освіти України, що здійснюють підготовку вчителів інформатики та інших спеціальностей, є представлені результати опитувань завдяки Google-формам як польських, так і українських студентів-бакалаврів, які навчаються за спеціальністю 014.09 «Середня освіта. Інформатика». Представлені результати анкетування вчителів інформатики, проведеного Ольгою Юзик на базі деяких інститутів післядипломної педагогічної освіти, а також аналіз наявних відповідей узяті до уваги в ході підготовки освітніх програм у закладах освіти.

Виячений практичний доробок Ольги Юзик, який представлено в чотирьох монографіях та низці наукових статей як у закордонних, так і вітчизняних наукових фахових виданнях, доповідях на міжнародних (більше 20-ти) та всеукраїнських конференціях, дає підставу стверджувати не лише про наявність актуальності означеної вище роботи, а й широке її висвітлення.

Апробація результатів дисертаційного дослідження Ольги Протасівни Юзик свідчать про його високий теоретико-методологічний рівень та доцільність подальшого впровадження в теорію і практику професійної підготовки вчителів інформатики у ЗВО України.

Акт про впровадження результатів дисертаційного дослідження обговорено та затверджено на засіданні кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ (протокол № 5 від «17» травня 2022 року).

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації.

Проректор з наукової роботи

ОЛЕКСАНДР ДЕЙНЕГА

