

DOI 10.33930/ed.2019.5007.37(10)-4  
УДК 378.016:[373.5.011.3-051:004]

## ФАХОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ ВІТЧИЗНЯНИХ УЧЕНИХ

PROFESSIONAL TRAINING OF THE FUTURE TEACHER OF  
INFORMATICS AS AN OBJECT OF SCIENTIST'S RESEARCH

Н. С. Павлова

**Актуальність теми дослідження.** Модернізація освітньої галузі сприяє оновленню процесів надання закладами вищої освіти навчальних послуг. Зміни, які відбуваються в закладах загальної середньої освіти, окреслюють вимоги до компетентностей вчителя. Одним із напрямів удосконалення вітчизняної системи фахової підготовки вчителів є вивчення дисертаційних досліджень та виважене поєднання наукових досягнень із потребами освіти.

**Постановка проблеми.** Аналіз наукової новизни, теоретичних і практичних здобутків дисертаційних досліджень з питань фахової підготовки вчителя інформатики, дозволить виявити чинники, які впливають на розвиток методичної системи навчання, на професійне становлення здобувача освіти за освітньою програмою "Середня освіта (інформатика)".

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Окремі аспекти удосконалення змісту навчання студентів, які здобувають кваліфікацію "вчитель інформатики" відобразили у дисертаційних дослідженнях І. Войтович, Ю. Горошко, О. Давискіба, В. Єфименко, О. Жмуд, А. Костюченко, А. Кравченя, Л. Кухар, І. Морквян, О. Олексюк, Л. Павлюченко, С. Постова, С. Прийма, О. Усата, Н. Франчук, В. Черних та ін. Підготовку вчителя інформатики до застосування Інтернету, впровадження дистанційного навчання досліджували Ю. Біляй, Л. Брескіна, О. Дущенко, О. Ігнатенко, К. Колос, О. Коротун, Г. Стеценко, Г. Ткачук, В. Франчук та ін. Формування у майбутнього вчителя інформатики компетентностей

**Urgency of the research.** Modernization of the education sector contributes to the renewal of the processes of providing educational services by higher education institutions. The changes that are taking place in general secondary education outline the requirements for the competencies of the teacher. One of the areas of improvement system of professional training of teachers is the study of the research and a balanced combination of scientific achievements with the needs of education.

**Target setting.** The analysis of scientific novelty, theoretical and practical achievements professional training of computer science teachers, will identify factors influencing the development of teaching methods, for the professional development of the applicant for the educational program "Secondary Education (Computer Science)".

**Actual scientific researches and issues analysis.** Some aspects of improving the content of education of students who obtain the qualification "teacher of computer science" reflected in the dissertation research of I. Voitovych, Y. Goroshko, O. Daviskiba, V. Efimenko, O. Zhmud, A. Kostyuchenko, A. Kravchenya, L. Kukhar N. Morse, I. Morkvyan, O. Oleksyuk, L. Pavlyuchenko, S. Postova, S. Priyma, O. Usata, N. Franchuk, V. Chernykh and others. The preparation of computer science teachers before the use of Internet technologies and the introduction of distance learning was studied by Y. Bilyay, L. Breskina, O. Dushchenko, O. Ignatenko, K. Kolos, O. Korotun, G. Stetsenko, G. Tkachuk, V. Franchuk and others. Formation of competences in the future teacher of

розробляли О. Кривонос, О. Мойко, Г. Монастирна, К. Осадча, Я. Сікора, В. Шакоцько, С. Овчаров, Т. Тихонова, М. Умрик і Г. Шугайло, відстежувала професійне становлення педагога, його саморозвиток, індивідуально-диференційоване навчання.

#### **Постановка завдання.**

Проаналізувати дисертаційні праці на здобуття наукового ступеня кандидата або доктора педагогічних наук, що проводилися в Україні у період з 2000 р. по 2021 р. і в яких висвітлено питання фахової підготовки вчителя інформатики. Дослідити внесок наукових досліджень у побудову методичної системи навчання студентів, які здобувають кваліфікацію “вчитель інформатики”.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Виклики сьогодення розглядають учителів інформатики як цінних носіїв системи компетентностей, інформаційної і технологічної культури. У статті проаналізовано дисертаційні дослідження фахової підготовки майбутнього вчителя інформатики; окреслено напрями підвищення якості цього процесу і шляхи їх втілення в освітній процес. У методичній системі навчання виділено знанневу, технологічну й особистісну складові, взято до уваги фундаментальні знання з інформатики і методики її вивчення.

**Висновки.** Аналіз досліджень дозволив виокремити різні питання навчання студентів, які здобувають кваліфікацію “вчитель інформатики”, зокрема, щодо: методичної діяльності вчителя, формування системи компетентностей, розвитку технологічної культури, професійного становлення та саморозвитку. Вітчизняні вчені в системі фахової підготовки вчителя інформатики виділяють знанневу, технологічну, особистісну складові. Знаннева складова інтегрує зміст фундаментальних дисциплін із методикою навчання інформатики та інформатикою як шкільною дисципліною. Вивчення інформатики повинно поєднуватися з психолого-

informatics were developed by O. Krivonos, O. Moiko, G. Monastirna, K. Osadcha, Y. Sikora, V. Shakotko, S. Ovcharov, T. Tikhonov, M. Umryk and G. Shugailo, tracked the professional development of the teacher, his self-development, individual-differentiated learning.

**The research objective.** Analyze dissertations for the degree of candidate or doctor of sciences, conducted in Ukraine in the period since 2000 to 2021 and which cover the issues of professional training of computer science teachers. Investigate the contribution of scientific research to the construction of a methodological system of teaching students who obtain the qualification of “teacher of computer science”.

#### **The statement of basic materials.**

Today's challenges consider computer science teachers as valuable carriers of competencies, information and technological culture. The article analyzes dissertation research of professional training of future teachers of computer science; the directions of improving the quality of this process and the ways of their implementation in the educational process are outlined. The methodological system of education highlights the knowledge, technological and personal components, takes into account of fundamental knowledge of computer science and methods of its study.

**Conclusions.** The analysis research allowed to single out various issues of teaching students who qualify “teacher of computer science”, in particular, on: methodical activity of a teacher, formation of competencies, development of technological culture, professional development and self-development. Domestic scientists in the system of professional training of computer science teachers distinguish cognitive, technological, personal components. The cognitive component integrates the content of fundamental disciplines with the methods of teaching computer science and computer science as a school discipline. The study of computer science should be combined with psychological and pedagogical awareness and technical

педагогічною обізнаністю і технічними вміннями, із потребами професійної діяльності і забезпечувати підготовку компетентного вчителя.

**Ключові слова:** дисертаційне дослідження, вчитель інформатики, методична система, фахові підготовка.

skills, with the needs of professional activities and provide training for a competent teacher.

**Keywords:** dissertation research, computer science teacher, methodical system, professional training.

**Актуальність теми.** Вища педагогічна освіта знаходиться на етапі реформування освітніх послуг, проектування нормативних документів і їх практичного втілення у діяльнісну площину ЗВО. З іншої сторони, зміни, які відбуваються в ЗЗСО, оновлюють систему компетентностей вчителя і мотивують ЗВО до покращення якості навчання. Одним із напрямів переосмислення вітчизняної системи фахової підготовки педагога, у тому числі і вчителя інформатики, є вивчення дисертаційних досліджень учених та виважене поєднання наукових досягнень із потребами сьогодення.

**Постановка проблеми.** З огляду на динамічні зміни у суспільстві, аналіз наукової новизни, теоретичних і практичних здобутків дисертаційних дослідженнях з питань фахової підготовки вчителя інформатики, дозволить виявити чинники, які впливають на розвиток методичної системи навчання як моделі підготовки фахівця і на професійне становлення здобувача освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання фахової підготовки майбутнього вчителя інформатики були предметом наукових досліджень М. Жалдака і Н. Морзе. Окремі питання удосконалення змісту навчання студентів, які здобувають кваліфікацію “вчитель інформатики” відобразили у дисертаційних працях І. Войтович, Ю. Горошко, О. Давискіба, В. Єфименко, О. Жмуд, А. Костюченко, А. Кравченя, Л. Кухар, І. Морквян, О. Олексюк, Л. Павлюченко, С. Постова, С. Прийма, О. Усата, Н. Франчук, В. Черних та ін. Підготовку вчителя інформатики до застосування Інтернет-технологій та впровадження дистанційного навчання досліджували Ю. Біляй, Л. Брескіна, О. Дущенко, О. Ігнатенко, К. Колос, О. Коротун, Г. Стеценко, Г. Ткачук, В. Франчук та ін. Теоретичні і практичні основи формування у майбутнього вчителя інформатики системи компетентностей розробляли О. Кривонос, О. Мойко, Г. Монастирна, К. Осадча, Я. Сікора, В. Шакотько та ін. С. Овчаров, Т. Тихонова, М. Умрик і Г. Шугайло відстежували професійне становлення педагога, його саморозвиток, індивідуально-диференційоване навчання. Т. Вакалюк, М. Золочевська, Л. Кутепова, Н. Пономарьова, С. Постова, О. Струтинська, Г. Шліхта конкретизували психолого-педагогічні основи підготовки вчителів інформатики до роботи з учнівським колективом у ЗЗСО.

**Метою статті** є проаналізувати дисертаційні праці на здобуття наукового ступеня кандидата або доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – середня освіта (інформатика), 13.00.04 – професійна освіта, 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, проведені в Україні у період з 2000 р. по 2021 р. і в яких висвітлено фахову підготовку вчителя

інформатики.

**Виклад основного матеріалу.** Основною побудови сучасної системи методичної підготовки майбутнього вчителя інформатики є дисертаційна праця [11]. Розроблений Н. Морзе курс “Методика навчання інформатики” дозволила створити навчально–методичні комплекси вивчення інформатики в ЗЗСО і методики її навчання в ЗВО, які зорієнтовані на інформатику як фундаментальну науку, педагогічну діяльність вчителя. Методична обізнаність вчителя інформатики займає вагоме місце у розвитку його методичної культури, під якою вчена розуміє підготовленість до педагогічної діяльності, сформованість методичних знань і умінь, що спираються на знання з математики, інформатики та методики її навчання, педагогіки, психології.

Вагоме значення у розробці системи методичної підготовки майбутнього вчителя інформатики займає дослідження кредитно–модульного навчання, проведене О. Спіріним [17]. Проектуючи методичну систему і моделюючи ступеневе навчання, вчений спирається на поняття “координація навчальної діяльності”, яке з одного боку, розуміє як особливий вид співпраці науково–педагогічних працівників і студентів, а з іншого – як узгодження дій між ними під час реалізації траєкторії професійного становлення здобувача освіти.

Водночас, залучення студентів до активного навчання мотивує компетентнісна парадигма освіти, зумовлюючи перехід від процесуальної до результативної обізнаності, оволодіння інтегрованими знаннями і навичками. Саме тому Л. Кухар [8], О. Мойко [9], Г. Монастирна [10], К. Осадча [14], Я. Сікора [16], досліджують формування і розвиток як загальних, так і фахових компетентностей майбутнього вчителя інформатики. Вчені представили професійну компетентність вчителя як цілісну, динамічну, інтегративну структуру, у якій відображено професійні та особистісні якості, що формуються в процесі здобуття кваліфікації “вчитель інформатики”. У структурі даної компетентності науковці досліджують предметну, педагогічну, методичну, інформаційно–комунікаційну і науково–дослідницьку компоненти.

Так, О. Мойко вивчає професійну компетентність вчителя інформатики через інформаційну й методичну компетентності, володіння якими дозволяє ефективно використовувати предметні знання, підвищувати рівень спеціальної обізнаності, ухвалювати компетентні рішення в методичній роботі, цілеспрямовано і системно розвивати особистість учня під час вивчення інформатики [9]. Формуванню згаданих видів компетентностей сприяє застосування засобів моделювання, які дозволяють студентам імітувати реальні професійні ситуації, відтворювати послідовність практичних дій, розробляти алгоритми розв’язання методичних завдань. Узгоджене поєднання методів навчання із засобами моделювання націлене не тільки на оволодіння здобувачами освіти широкими за обсягом і глибокими за змістом знаннями й вміннями, а і на розвиток тих особистісних якостей, які дозволять їм самовиражатися й самовдосконалюватися в обраній професії. Моніторинг

сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики засобами тестового контролю дослідила Л. Кухар [8]. Водночас, важко погодитися з пропозицією вченої визначати рівень сформованості професійної компетентності лише з допомогою фахово зорієнтованих педагогічних тестів, які містять стандартизовані завдання.

Поруч з професійною компетентністю студенти повинні бути націлені на оволодіння іншими видами компетентностей, що дозволить їм успішно здобути кваліфікацію, здійснювати подальший розвиток. Таку думку доводять у дисертаційних працях О. Жмуд [5], О. Кривонос [7], В. Шакотько [22]. Зокрема, В. Шакотько розробив систему формування інформологічної компетентності, у змісті якої поєднуються теоретичні знання з інформатики, філософії, психології, педагогіки і теорії пізнання [22]. Процес оволодіння даною компетентністю, спираючись на фундаментальний підхід і розуміння змісту таких базових понять інформатики, як “інформація”, “дані” та “інформаційні процеси”, сприяє поглибленню й розширенню теоретичної обізнаності, орієнтує на практичне застосування досягнень інформології в інформатиці та у науково–методичній діяльності вчителя. О. Кривонос вивчав проблему формування інформаційно–комунікаційної компетентності у процесі вивчення програмування [8]. Згадана компетентність націлює студентів на розв’язання типових задач під час роботи у середовищі програмування, використання програмного забезпечення. Вимоги до технічної підготовки вчителя мотивували О. Жмуд дослідити формування у студентів предметної компетентності під час вивчення курсу “Архітектура комп’ютера і конфігурації комп’ютерних систем” [2]. Сформована предметна компетентність є інтегральною якістю особистості, оволодіння якою дозволяє ефективно працювати з апаратною складовою комп’ютерної техніки.

Поряд із навичками доцільного застосування ІКТ вагомими для вчителя є уміння самостійно створювати інформаційні ресурси і тому одним із засобів удосконалення фахової підготовки за В. Франчуком є “вивчення веб-орієнтованих систем, використання веб-орієнтованого освітньо-наукового і навчального середовища, яке реалізоване шляхом поєднання традиційних методичних систем навчання і хмаро–орієнтованих сервісів, систем управління вмістом сайтів загального призначення, систем управління навчальним матеріалом, видавничих систем, систем спеціального призначення, а також систем підтримки спільної роботи” [21]. Описане веб-орієнтоване середовище є сукупністю інформаційних ресурсів – засобів, інструментів, форм, методів і сервісів, виважене застосування яких спрямоване на досягнення освітніх цілей.

Систематичне і цілеспрямоване застосування програмних засобів у складі веб–орієнтованих навчальних систем поглиблює розуміння матеріалу, активізує пізнавальну діяльність студентів, підвищує рівень їхньої готовності до використання комп’ютерних технологій. О. Дуценко представила власне бачення готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування Інтернет–технологій, трактуючи її як особистісне утворення у вигляді досвіду

роботи з цими інструментами під час розв'язування педагогічних задач [3]. Вчена дослідила пошукову, комунікаційну, навчальну роботу студентів з Інтернет–технологіями, перевагами якої є: використання відкритих, безкоштовних сервісів; електронних ресурсів; створення власного мережного контенту; спільне вирішення практичних завдань. О. Дущенко обґрунтувала створення єдиного інформаційного освітнього простору, існування якого є актуальним під час переходу від “освіти на все життя” до “освіти протягом всього життя”.

За таких умов особливої ваги набувають дисертаційні дослідження, які виконали Ю. Біляй [1] та М. Умрик [20] щодо підготовки майбутнього вчителя інформатики до використання технологій дистанційного навчання. Посилена увага до вироблення умінь працювати з технологіями дистанційного навчання зумовлена тим, що у такий спосіб здобувач освіти навчається орієнтуватися в інформаційному просторі, розширює уявлення про впровадження засобів ІКТ у ЗЗСО. Вчені ототожнюють дистанційний курс із комплексом навчально–методичних матеріалів та звертають увагу на самостійну діяльність студентів, як творчих і активних суб'єктів навчання. Під самостійною роботою здобувача освіти М. Умрик розуміє одну з форм навчально–пізнавальної активності, що відбувається під опосередкованим управлінням викладача, цілями якої є засвоєння змісту дисципліни і формування навичок самоосвіти, самоорганізації, самоуправління [20].

Більш глибоке питання професійного саморозвитку майбутнього вчителя інформатики представлено у дослідженні Т. Тихонової [19]. Для активізації у студентів потреби у професійному саморозвитку необхідно створити умови, які б поступово переводили їх у позицію суб'єктів професійної діяльності, зокрема: орієнтувати на самоактуалізацію і самодетермінацію; націлювати на рефлексію і самоорганізацію; залучати до розробки програми професійного саморозвитку.

Організуючи освітній процес, важливо брати до уваги індивідуальний розвиток особистості, її задатки й здібності, що зумовлює використання індивідуально–диференційованого підходу, зміст, форми і методи реалізації якого ґрунтовно вивчав С. Овчаров [13]. Індивідуально–диференційовану систему навчання вчений розглядає як адаптивну модель навчання, яка дозволяє оволодіти змістом навчальної програми з урахуванням власних можливостей та організовує здобувача освіти на навчання як на рівні його актуального розвитку, так і в зоні найближчого розвитку.

Як бачимо, сучасний вчитель інформатики повинен мати таку фахову підготовку, яка б розвивала його впевненість в інформаційному суспільстві, дозволяла приймати компетентні рішення, самостійно здобувати нові знання і творчо їх застосовувати з використанням інформаційно–комунікаційних технологій (ІКТ). Відповідно, студент повинен володіти загальною і професійно–орієнтованою обізнаністю, у формуванні якої вагоме значення відіграють знання з математики, інформатики, фізики. Із цього приводу звернемо увагу на дисертаційні дослідження В. Єфименка [16], О. Коротуна

[6], І. Морквян [12], С. Прийми [15], І. Войтовича [2].

В. Єфименко удосконалив традиційне вивчення математичних дисциплін, гармонійно поєднавши їх із ІКТ і розробивши методику навчання комп'ютерної математики [4]. Ідея використання комп'ютерної математики як сучасного засобу навчання студентів узгоджується з положеннями компетентнісного підходу. Теоретична підготовка з інформатики та суміжних дисциплін дозволяє студентам: доцільно використовувати пакети прикладних програм; брати участь в проектуванні інформаційних систем й інформаційному моделюванні з предметної галузі та об'єктивно оцінювати здобуті результати. І. Морквян акцентувала увагу на вивченні природничо-математичних дисциплін і на формуванні у цьому процесі інтелектуальних умінь [12]. Такі вміння є системою впорядкованих розумових і практичних дій індивіда, що зумовлені логікою діяльності, інтегруванням змісту природничо-математичних дисциплін і інформатики, розв'язуванням проблем аналітичного характеру. Окремі аспекти навчання конкретизував О. Коротун, досліджуючи вивчення баз даних із застосуванням хмаро орієнтованого середовища [6]. У цьому випадку хмаро орієнтоване середовище є навчальним, забезпечуючи рівні умови доступу до навчального матеріалу та співпраці між суб'єктами діяльності.

С. Прийма наголошує на підвищенні рівня технічної підготовки вчителя інформатики [15]. Технологічна культура вчителя є складною, відкритою, соціально-економічною системою, для якої характерні такі властивості, як загальність, абстрактність, цілеспрямованість. Основними складниками технологічної культури особистості, на думку вченого, є технологічні цінності, алгоритмічний стиль мислення, технологічні знання і навички. Більш глибоко представив технічну підготовку майбутнього вчителя інформатики І. Войтович, вибудовуючи теоретичні і методичні засади професійно орієнтованого вивчення технічних дисциплін [2]. Посилення уваги до технічних дисциплін зумовлено: формуванням цілісного уявлення про апаратні засоби і ІКТ та принципи їх функціонування; розвитком потреби в безперервному розширенні знань про комп'ютерну техніку, яка динамічно розвивається і удосконалюється.

У наш час особливого значення набуває впровадження робототехніки як ефективного засобу вивчення технічних наук, використання цифрових технологій. Основою розв'язання цієї проблеми у ЗЗСО є сформульовані О. Струтинською теоретико-методичні засади підготовки майбутнього вчителя інформатики до навчання освітньої робототехніки в ЗЗСО [22]. Учена розглядає освітню робототехніку як перспективний напрямом STEAM-освіти, в умовах використання якої в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент із застосуванням інноваційних технологій. Навчання за допомогою робототехніки та 3D технологій надає можливість здобувачам освіти вирішувати реальні життєві проблеми, які потребують знань STEAM-предметів, зокрема з математики, фізики, технологій, дизайну, інформатика та ІКТ.

**Висновки:** Проблеми фахової підготовки майбутнього вчителя інформатики знаходяться в центрі уваги науковців різних галузей знань, виокремлюючи питання щодо: методичної діяльності вчителя, кредитно-модульної системи навчання, реалізації компетентнісної парадигми освіти, розвитку інформаційної і технологічної культури, професійного становлення і саморозвитку. У методичній системі виділено знанняву, технологічну, особистісну складові. Інформатизація освіти, компетентнісна парадигма та низка інших чинників активізують пошук нових моделей навчання студентів, поєднуючи навчання з потребами майбутньої професійної діяльності. Складність і багатогранність фахової підготовки вчителя, динамічний розвиток інформатики як фундаментальної науки та шкільної дисципліни, окреслюють перспективи подальших наукових досліджень.

#### Список використаних джерел:

1. Біляй, ЮП 2018, *Методична система підготовки майбутніх учителів математики та інформатики до використання технологій дистанційного навчання*. Дисертація кандидата наук, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, Київ, 256 с.
2. Войтович, ІС 2013, *Теоретико-методичні засади професійно орієнтованого навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики*. Автореферат дисертації доктора наук, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, Київ, 48 с.
3. Дущенко, ОС 2019, *Формування готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування Інтернет-технологій у професійній діяльності*. Дисертація кандидата наук. Ізмаїльський державний гуманітарний університет. Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д.Ушинського", Одеса, 305 с.
4. Єфименко, ВВ 2015, *Методика навчання комп'ютерної математики майбутніх учителів інформатики*. Автореферат дисертації кандидата наук, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, Київ, 23 с.
5. Жмуд, ОВ 2015, *Формування предметної компетентності з архітектури комп'ютера та конфігурації комп'ютерних систем у майбутніх учителів інформатики*. Дисертація кандидата наук, Уманський державний педагогічний університет, Умань, 233 с.
6. Коротун, ОВ 2018, *Використання хмаро орієнтованого середовища у навчанні баз даних майбутніх учителів інформатики*. Автореферат дисертації кандидата наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 24 с.
7. Кривонос, ОМ 2014, *Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування*. Дисертація кандидата наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 285 с.
8. Кухар, ЛО 2014, *Моніторинг сформованості професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики засобами тестового контролю*. Автореферат дисертації кандидата наук, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, Київ, 24 с.
9. Мойко, ОС 2018, *Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики в процесі фахової підготовки*. Дисертація кандидата наук, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, Київ, 191 с.
10. Монастирна, ГВ 2009, *Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики засобами інформаційно-педагогічного моделювання*.

- Дисертація кандидата наук, *Луганський національний університет імені Тараса Шевченка*, Луганськ, 312 с.
11. Морзе, НВ 2003, *Система методичної підготовки майбутніх учителів інформатики в педагогічних університетах*. Автореферат дисертації доктора наук, *Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова*, Київ, 43 с.
  12. Морквян, ІВ 2017, *Формування інтелектуальних умінь майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін*. Автореферат дисертації кандидата наук, *Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"*, Старобільськ, 23 с.
  13. Овчаров, СМ 2005, *Індивідуально-диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики*. Дисертація кандидата наук, *Житомирський державний університет*, Житомир, 21 с.
  14. Осадча, КП 2009, *Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення фахових дисциплін*. Дисертація кандидата наук, *Мелітопольський державний педагогічний університет*, Мелітополь, 423 с.
  15. Прийма, СМ 2006, *Формування технологічної культури майбутніх учителів інформатики у процесі професійно-педагогічної підготовки*. Автореферат дисертації кандидата наук, *Харківський національний педагогічний університет*, Харків, 20 с.
  16. Сікора, ЯБ 2010, *Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики засобами моделювання*. Автореферат дисертації кандидата наук, *Житомирський державний університет*, Житомир, 22 с.
  17. Спірін, ОМ 2009, *Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики*. Автореферат дисертації доктора наук, *Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України*, Київ, 2009. 42 с.
  18. Струтинська, ОВ 2021, *Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів інформатики до навчання освітньої робототехніки в закладах середньої освіти*. Автореферат дисертації доктора наук, *Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова*, Київ, 46 с.
  19. Тихонова, ТБ 2001, *Педагогічні умови професійного саморозвитку майбутнього вчителя інформатики*. Автореферат дисертації кандидата наук, *Інститут педагогіки академії педагогічних наук України*, Київ, 21 с.
  20. Умрик, МА 2009, *Організація самостійної роботи майбутніх учителів інформатики в умовах дистанційного навчання інформатичних дисциплін*. Дисертація кандидата наук, *Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова*, Київ, 210 с.
  21. Франчук, ВМ 2020, *Методика навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах з використанням веб-орієнтованих систем*. Монографія, Київ: *Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова*, 434 с.
  22. Шакоцько, ВВ 2018, *Методична система формування інформологічних компетентностей майбутніх учителів інформатики*. Автореферат дисертації кандидата наук, *Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова*, Київ, 28 с.

#### References:

1. Bilyaj, YuP 2018, *Metodichna sistema pidgotovki majbutnih uchiteliv matematiki ta informatiki do vikoristannya tehnologij distancijnogo navchannya (Methodical system of preparation of future teachers of mathematics and computer science for the use of distance learning technologies)*. Disertaciya kandidata nauk, *Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova*, Kiyiv, 256 s.
2. Vojtovich, IS 2013, *Teoretiko-metodichni zasady profesijno oriyentovanogo navchannya tehnicnih disciplin majbutnih uchiteliv informatiki (Theoretical and*

- methodological principles of professionally oriented teaching of technical disciplines of future teachers of computer science*). Avtoreferat disertaciyi doktora nauk, *Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova*, Kiyiv, 48 s.
3. Dushenko, OS 2019, *Formuvannya gotovnosti majbutnogo uchitelya informatiki do zastosuvannya Internet-tehnologij u profesijnij diyalnosti (Formation of readiness of the future teacher of computer science to application of Internet technologies in professional activity)*. Disertaciya kandidata nauk, *Izmayilskij derzhavnij gumanitarnij universitet. Derzhavnij zaklad "Pivdenoukrayinskij nacionalnij pedagogichnij universitet im. K.D.Ushinskogo"*, Odesa, 305 s.
  4. Yefimenko, VV 2015, *Metodika navchannya komp'yuternoyi matematiki majbutnih uchiteliv informatiki (Methods of teaching computer mathematics to future teachers of computer science)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, *Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova*, Kiyiv, 23 s.
  5. Zhmud, OV 2015, *Formuvannya predmetnoyi kompetentnosti z arhitekturi komp'yutera ta konfiguraciyi komp'yuternih sistem u majbutnih uchiteliv informatiki (Formation of subject competence in computer architecture and configuration of computer systems in future teachers of computer science)*. Disertaciya kandidata nauk, *Umanskij derzhavnij pedagogichnij universitet*, Uman, 233 s.
  6. Korotun, OV 2018, *Vikoristannya hmaro oriyentovanogo seredovisha u navchanni baz danih majbutnih uchiteliv informatiki (The use of cloud-based environment in the training of databases of future teachers of computer science)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, *Institut informacijnih tehnologij i zasobiv navchannya NAPN Ukrayini*, Kiyiv, 24 s.
  7. Krivonos, OM 2014, *Formuvannya informacijno-komunikacijnih kompetentnostej majbutnih uchiteliv informatiki v procesi navchannya programuvannya (Formation of information and communication competencies of future teachers of computer science in the process of learning programming)*. Disertaciya kandidata nauk, *Institut informacijnih tehnologij i zasobiv navchannya NAPN Ukrayini*, Kiyiv, 285 s.
  8. Kuhar, LO 2014, *Monitoring sformovanosti profesijnih kompetentnostej majbutnih uchiteliv informatiki zasobami testovogo kontrolyu (Monitoring the formation of professional competencies of future teachers of computer science by means of test control)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, *Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova*, Kiyiv, 24 s.
  9. Mojko, OS 2018, *Formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutnogo uchitelya informatiki v procesi fahovoyi pidgotovki (Formation of professional competence of the future teacher of computer science in the process of professional training)*. Disertaciya kandidata nauk, *Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova*, Kiyiv, 191 s.
  10. Monastirna, GV 2009, *Formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutnih uchiteliv informatiki zasobami informacijno-pedagogichnogo modelyuvannya (Formation of professional competence of future teachers of computer science by means of information and pedagogical modeling)*. Disertaciya kandidata nauk, *Luganskij nacionalnij universitet imeni Tarasa Shevchenka*, Lugansk, 312 s.
  11. Morze, NV 2003, *Sistema metodichnoyi pidgotovki majbutnih uchiteliv informatiki u pedagogichnih universitetah (The system of methodical training of future teachers of computer science in pedagogical universities)*. Avtoreferat disertaciyi doktora nauk, *Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova*, Kiyiv, 43 s.
  12. Morkvyan, IV 2017, *Formuvannya intelektualnih umin majbutnih uchiteliv informatiki u procesi vivchennya prirodnicho-matematichnih disciplin (Formation of intellectual skills of future teachers of computer science in the process of studying natural and mathematical disciplines)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, *Derzhavnij zaklad "Luganskij nacionalnij universitet imeni Tarasa Shevchenka"*, Starobilsk, 23 s.
  13. Ovcharov, SM 2005, *Individualno-diferencijovaniy pidhid u profesijnij pidgotovci majbutnih uchiteliv informatiki (Individually differentiated approach in professional*

- training of future teachers of computer science). Disertaciya kandidata nauk, Zhitomirskij derzhavnij universitet, Zhitomir, 21 s.
14. Osadcha, KP 2009, *Formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutnih uchiteliv informatiki u procesi vivchennya fahovih disciplin (Formation of professional competence of future teachers of computer science in the process of studying professional disciplines)*. Disertaciya kandidata nauk, Melitopolskij derzhavnij pedagogichnij universitet, Melitopol, 423 s.
  15. Prijma, SM 2006, *Formuvannya tehnologichnoyi kulturi majbutnih uchiteliv informatiki u procesi profesijno-pedagogichnoyi pidgotovki (Formation of technological culture of future teachers of computer science in the process of professional and pedagogical training)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, Harkivskij nacionalnij pedagogichnij universitet, Harkiv, 20 s.
  16. Sikora, YaB 2010, *Formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutnogo vchitelya informatiki zasobami modelyuvannya (Formation of professional competence of the future teacher of computer science by means of modeling)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, Zhitomirskij derzhavnij universitet, Zhitomir, 22 s.
  17. Spirin, OM 2009, *Teoretichni ta metodichni osnovi kreditno-modul'noyi sistemi navchannya majbutnih uchiteliv informatiki (Theoretical and methodical bases of credit-modular system of training of future teachers of computer science)*. Avtoreferat disertaciyi doktora nauk, Institut pedagogichnoyi osviti i osviti doroslih APN Ukrayini, Kiyiv. 2009. 42 s.
  18. Strutinska, OV 2021, *Teoretiko-metodichni zasadi pidgotovki majbutnih uchiteliv informatiki do navchannya osvitnoyi robototekhniki v zakladah serednoyi osviti (Theoretical and methodological principles of training future teachers of computer science to teach educational robotics in secondary education)*. Avtoreferat disertaciyi doktora nauk, Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova, Kiyiv, 46 s.
  19. Tihonova, TB 2001, *Pedagogichni umovi profesijnogo samorozvitku majbutnogo vchitelya informatiki (Pedagogical conditions of professional self-development of the future teacher of computer science)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, Institut pedagogiki akademiyi pedagogichnih nauk Ukrayini, Kiyiv, 21 s.
  20. Umrik, MA 2009, *Organizaciya samostijnoyi roboti majbutnih uchiteliv informatiki v umovah distancijnogo navchannya informatichnih disciplin (Organization of independent work of future teachers of computer science in the conditions of distance learning of computer science disciplines)*. Disertaciya kandidata nauk, Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova, Kiyiv, 210 s.
  21. Franchuk, VM 2020, *Metodika navchannya informatichnih disciplin v pedagogichnih universitetah z vikoristannyam veb-orijentovanih sistem (Training in administration of educational web-portals management systems for future computer science teachers)*. Monografiya, Kiyiv: Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova, 434 s.
  22. Shakotko, VV 2018, *Metodichna sistema formuvannya informologichnih kompetentnostej majbutnih uchiteliv informatiki (Methodical system of formation of informal competences of future teachers of computer science)*. Avtoreferat disertaciyi kandidata nauk, Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova, Kiyiv, 28 s.