

УДК [378.091.212:004]:005.336.5

Досвід професійної підготовки кафедрою інформатики і кібернетики фахівців у галузі освіти та інформаційних технологій

Вячеслав Осадчий

*Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна*

*доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики і кібернетики
<https://orcid.org/0000-0001-5659-4774>, osadchyi@mdpu.org.ua*

Анотація. У статті розкрито досвід професійної підготовки фахівців у галузі освіти та інформаційних технологій кафедри інформатики і кібернетики МДПУ ім. Б. Хмельницького. Зроблено висновок, що найбільше уваги науковцями кафедри приділено проблемам професійної підготовки майбутніх учителів інформатики та майбутніх інженерів-програмістів, а також обґрунтуванню та впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічну освіту. Зокрема досвід розв'язання проблем професійної підготовки майбутніх учителів інформатики представлено Г. В. Брянцевою, І. М. Наумук, К. П. Осадчою, С. М. Приймою. Обґрунтуванню та практичному впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій у професійну підготовку майбутніх учителів присвячено дослідження В. В. Осадчого. Різні аспекти професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів досліджено у працях В.С. Круглика, В. В. Осадчого, С. В. Шарова, В. С. Єремєєва та ін.

Ключові слова: досвід кафедри; професійна підготовка; майбутні учителі інформатики; майбутні інженери-програмісти; майбутні інженери-педагоги.

Experience of professional training of specialists in the field of education and information technologies of the Department of Informatics and Cybernetics

Viacheslav Osadchyi

*Bogdan Khmelnsky Melitopol state pedagogical university,
Melitopol, Ukraine*

*Doctor Science, Professor of the Department of Informatics and Cybernetics
<https://orcid.org/0000-0001-5659-4774>, osadchyi@mdpu.org.ua*

Summary. The paper, which is based on the analysis of scientific and methodological works of the Department of Informatics and Cybernetics of Bogdan Khmelnsky Melitopol state pedagogical university, describes the experience of professional training of specialists in the field of education and information technologies in such specialties as «Computer Science», «Secondary Education. Informatics» and «Professional education. Computer Technology». It is concluded that during the last decade, scholars of the department have developed numerous scientific works: Ph.D. and doctoral dissertations, monographs, educational and teaching aids. The most current attention of the teachers, post-graduate students and doctoral students of the department is directed to problems of professional training of future teachers of informatics and future software engineers, as well as the substantiation and introduction of information and communication technologies to pedagogical education. In particular, the experience for solving problems of different initial level of knowledge and skills in information technology of future IT teachers is presented in the works of H. V. Briantseva, solving the problem of the insufficient level of technological culture of future computer science teachers is presented in papers of S. M. Pryima the formation of professional competence for future computer science teachers in the process of studying professional disciplines is performed in works of K. P. Osadcha, the formation of media competence for future teachers of informatics in pedagogical universities is described in papers of I. M. Naumuk V. V. Osadchyi has studied the issue of the substantiation and practical implementation of information and communication technologies in the training of future teachers. Different aspects of professional training of future software engineers are researched in the works of such scholars of the department as V. S. Kruhlyk, V. V. Osadchyi, S. V. Sharov, V. S. Eremeev and others.

Keywords: experience of the department; professional training; future teachers of informatics; future software programmers; future engineers-educators.

ВСТУП

Нині перед вищою професійною освітою стоїть завдання підготовки компетентних спеціалістів у галузі освіти та інформаційних технологій з високим рівнем загальних і фахових компетентностей. У зв'язку із мінливими умовами сучасного життя, що впливають на вимоги суспільства і роботодавців до сучасних спеціалістів, необхідно удосконалювати якість і ефективність навчального процесу та підвищувати рівень навчально-методичного забезпечення професійної підготовки.

Висвітленню досвіду роботи кафедр вищих навчальних закладів присвячені наукові статті таких науковців як С. М. Ілляшенко, В. А. Кірвас, Є. В. Кузьмінський О. П. Лучанінова та ін. Зокрема І. О. Золотарьова, О. В. Дорохов, О. В. Щербаков

V. Osadchyi

проаналізували досвід кафедри інформаційних систем ХНЕУ з підготовки фахівців з інформаційних технологій. У статті ([Золотарьова, Дорохов, & Щербаков, 2009](#)) авторами визначено основні принципи підготовки фахівців з інформаційних систем та технологій на рівні міжнародних стандартів, наведено шляхи співпраці з бізнесом при організації навчального процесу в бакалавраті та магістратурі, підвищенні кваліфікації викладачів, забезпеченні застосування в навчальних закладах сучасних програмних продуктів, опрацюванні новітніх підходів до розробки інформаційних засобів та систем. Багато вітчизняних науковців (Т. А. Вакалюк, Л. В. Брескіна, Л. М. Кутепова, Г. В. Монастирна, Н. В. Морзе, Я. Б. Сікора, О. М. Спірін та ін.) присвятили свої дослідження окремим аспектам професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Проте досвід професійної підготовки фахівців у галузі освіти та інформаційних технологій, напрацьований кафедрами українських вищих навчальних закладів, у наукових дослідженнях висвітлено недостатньо. Тому нами було поставлено за мету на основі аналізу наукових та науково-методичних праць кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького розкрити досвід професійної підготовки фахівців у галузі освіти та інформаційних технологій за спеціальностями 122 «Комп'ютерні науки», 014 «Середня освіта. Інформатика» та 015 «Професійна освіта. Комп'ютерні науки».

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проблеми професійної підготовки майбутніх учителів інформатики досліджувалися такими викладачами кафедри Г. В. Брянцева (Г. В. Шугайло), І. М. Наумук, К. П. Осадча, С. М. Прийма. Зокрема Г. В. Брянцева для усунення наслідків неоднакового вихідного рівня знань і умінь з інформаційних технологій у майбутніх учителів інформатики досліджувала можливості запровадження диференційованого підходу до навчання комп'ютерних технологій майбутніх учителів інформатики. На її думку диференційований підхід до навчання комп'ютерних технологій майбутніх учителів інформатики передбачає горизонтальну і вертикальну диференціацію змісту навчального матеріалу з комп'ютерних технологій. В основу горизонтальної диференціації змісту навчального матеріалу у блоки покладено загальноприйнятту в інформатиці класифікацію видів інформації за формою подання (текстова, числова і графічна інформація), у розділи – існуючу послідовність етапів обробки інформації (введення інформації до комп'ютера, її обробка інструментальними засобами певної комп'ютерної технології, виведення обробленої інформації). Згідно з вертикальною диференціацією змісту навчального матеріалу єдиний обсяг знань блоків та розділів проектується на різні типологічні групи студентів. Г. В. Брянцева наголошує, що доцільно застосувати, поряд із горизонтальною диференціацією змісту навчального матеріалу у блоки та розділи, вертикальну диференціацію навчального змісту, згідно з якою єдина доза знань блоку і розділу проектується на різні типологічні групи ([Шугайло, 2003, с. 11](#)).

Вирішуючи проблему відсутності науково обґрунтованого варіанта педагогічної технології формування технологічної культури у процесі професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів інформатики С. М. Прийма запропонував модель

В. Осадчий

технологічної культури майбутніх учителів інформатики та організаційно-методичне забезпечення формування технологічної культури майбутніх учителів інформатики у процесі професійно-педагогічної підготовки. До складу організаційно-методичного забезпечення формування технологічної культури у студентів вищих педагогічних навчальних закладах III-IV рівнів акредитації дослідник включив такі аспекти: 1) додаткова інформація до окремих тем дисципліни щодо особливостей технологічного підходу в освіті, що доповнила розділ “Основні питання дидактики”; 2) додаткова інформація до окремих тем розділу “Педагогічна майстерність” щодо технологічної компетентності вчителя та розробка нової теми “Педагогічна технологія як умова оволодіння педагогічною майстерністю”; 3) навчально-методичний комплекс з дисципліни “Технологія візуального програмування”, що розроблено з урахуванням такої освітньої технології як метод проектів; 4) додаткова інформація до окремих тем дисципліни щодо особливостей технологічної культури вчителя інформатики та розробка нової теми “Технологічна культура вчителя інформатики”, яка б входила до складу частини “Загальна методика навчання інформатики” розділу “Загальні питання методики навчання інформатики”; 5) навчально-методичний комплекс спеціального курсу “Технологічна культура вчителя інформатики” ([Прийма, 2005, с. 168](#)).

Враховуючи значущість інформатизації освіти і наголошуючи на тому, що ефективність інформативної освіти значною мірою визначається якісною професійною підготовкою майбутніх учителів інформатики, К. П. Осадча у своїх дослідженнях вирішувала проблему формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення фахових дисциплін. Зокрема у дисертаційному дослідженні ([Осадча, 2010b](#)) науковець запропонувала педагогічну технологію формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення фахових дисциплін, що являє собою педагогічну систему упорядкованої множини взаємопов'язаних та взаємообумовлених цілісних елементів (цільовий, діагностуючий, стимуляційно-мотиваційний, змістовий, операційно-діяльнісний, контрольнорегулятивний та оцінювально-регулятивний компоненти), поєднаних спільною метою і спрямованих на становлення особистості майбутнього учителя інформатики, здатного проектувати та здійснювати свою професійну діяльність на високому рівні. Важливим аспектом дослідження було акцентування на здійсненні у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики педагогічної суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладача і студентів та впливу на інформаційну культуру, творчість, лабільність, самостійність студентів, а також на активне сприймання майбутніми педагогами актуальних проблем сучасного стану інформатики та педагогічної науки; оволодіння студентами достатніми професійними вміннями та здібністю усвідомлювати й оцінювати адекватність власних педагогічних дій та форм поведінки в професійно значущих ситуаціях; стимулювання потреби у самоосвіті, самовихованні, самореалізації. Запропонована педагогічна технологія спрямована на підвищення ефективності процесу формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення фахових дисциплін.

У процесі формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики К. П. Осадча К.П. визначила найбільш доцільними методи стимулювання

V. Osadchyi

творчої активності та інтерактивні методи (ділові та рольові ігри, метод проектів, кейс-метод портфоліо, консультації через сайт-курс, засідання “круглого столу”, дебати і дискусії, мозковий штурм), а також використання портфоліо, яке виступає альтернативним засобом оцінювання майбутніх учителів інформатики як кваліфікованих фахівців ([Осадча, 2010а](#)).

Дисертаційне дослідження І. М. Наумук було присвячене проблемі формування медіакомпетентності майбутніх учителів інформатики в педагогічних університетах. У роботі детально проаналізовано та обґрунтовано базові поняття дослідження: «медіа», «медіаосвіта», «медіатехніка», «медіатехнології», «медіатехнології навчання», «медіаграмотність», «медіакомпетентність». Авторкою було проведено аналіз досвіду впровадження медіаосвіти в Україні і за кордоном; визначено структуру медіакомпетентності майбутніх учителів інформатики; обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено модель формування медіакомпетентності майбутніх учителів інформатики в педагогічних університетах, а також визначено та теоретично обґрунтовано зміст, форми, методи та засоби формування медіакомпетентності майбутніх учителів інформатики ([Наумук І., 2016](#)).

Значний внесок викладачі кафедри внесли у проблему теоретичного обґрунтування та практичного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у професійну підготовку майбутніх учителів. Зокрема В. В. Осадчим на основі цілісного наукового аналізу процесу інформатизації професійної підготовки майбутніх учителів в Україні та за кордоном було обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено систему інформаційно-технологічного забезпечення професійної підготовки майбутніх учителів в умовах педагогічного університету ([Осадчий, 2013](#)), яка є взаємозумовленою та взаємопов’язаною сукупністю змісту, форм, методів і засобів професійної підготовки майбутнього учителя, а також організаційно-педагогічних умов їх реалізації, що спрямована на інформаційно-технологічну підтримку професійно-впорядкованих дій суб’єктів освітнього процесу в інформаційному просторі педагогічного університету при активному застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій. Удосконаленню професійної підготовки у галузі інформаційно-комунікаційних технологій студентів магістратури вищих педагогічних навчальних закладів присвячено навчальний посібник «Інформаційні технології в науці та освіті» ([Чураков, & Шелудько, 2012](#)). У ньому автори розглядають основні поняття інформації та інформаційних технологій, локальних та глобальних обчислювальних мереж, дистанційної освіти, використання інформаційних та комунікаційних технологій в освіті та в науковій діяльності. У навчально-методичному посібнику «Використання Інтернет-ресурсів для професійної підготовки майбутніх учителів» ([Осадчий, 2011](#)) автором розглянуто можливості та принципи роботи з сервісами Google (Gmail, Google Календар, Google Документи, Google групи, пошукова система Google) та Google Apps Education Edition. Матеріал посібника допоможе освоїти та покращити вміння і навички роботи з найбільш уживаними сервісами Google, що будуть сприятиме професійному зростанню майбутніх учителів.

Грунтовні науково-методичні праці викладачів, аспірантів та докторантів кафедри присвячені професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів. Однією з найважливіших праць є навчально-методичний посібник «Вступ до спеціальності

В. Осадчий

програміста» ([Осадчий, Осадча, & Сердюк, 2011](#)), в якому подаються основні питання стосовно професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів: класифікація програмного забезпечення; основи теорії програмування; види і типи сучасних мов програмування; характеристика систем управління базами даних; етапи життєвого циклу створення та супроводження програмних продуктів; організація колективу програмістів; особливості екстремального програмування; види тестування програмного забезпечення; правила написання технічного завдання на розробку програмного продукту; правовий захист комп'ютерної інформації; стандартизація та ліцензування програмних продуктів.

У навчальному посібнику «Теорія ймовірностей та математична статистика» ([Єремєєв, Сосновських, & Тітова, 2009](#)), призначеному для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», авторами висвітлено основні положення теорії ймовірностей і математичної статистики, наведено визначення поняття ймовірності; розглянуто випадкові події та величини, елементи комбінаторики та методи повторних незалежних випробувань (біноміальний розподіл, розподіл Пуассона, теореми Муавра - Лапласа), закон великих чисел і статистичні ряди; описано операції над подіями; наведено методи розподілу двовимірної випадкової величини та загальні теореми теорії ймовірностей, а також оцінювання статистичних параметрів і дисперсійно-кореляційного аналізу; запропоновано методики перевірки статистичних гіпотез, зокрема, про рівність дисперсій і середніх сукупностей для відомих і невідомих дисперсій, а також про закон розподілу випадкової величини.

Вагомий внесок у розвиток методичних підходів навчання програмуванню було зроблено В. В. Осадчим, С. В. Шаровим та В. С. Єремєєвим. Зокрема В. С. Єремєєв у навчальному посібнику «Програмування на мові Турбо Паскаль» ([Єремєєв, 2006](#)) розглянув основні елементи та практику програмування мовою Турбо Паскаль. Автором у праці також було наведено історичну довідку з алгоритмічних мов; розкрито основні поняття з теорії алгоритмів; викладено лексику мови; охарактеризовано структури програм, константи, змінні, типи й основні операції з даними різноманітних типів; описано правила створення структурних одиниць програм, створення програм у графічному режимі, роботи з файловими та динамічними змінними; приділено увагу питанням об'єктно-орієнтованого програмування мовою Турбо Паскаль.

У навчальному посібнику «Об'єктно-орієнтоване програмування» ([Єремєєв, Тюрін, & Тюріна, 2006](#)) авторами висвітлено основні положення, принципи та засоби об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування; описано застосування об'єктно-орієнтованої технології засобами мови програмування C++; розглянуто способи боротьби зі складністю програм, еволюцію механізмів абстрагування, взаємозв'язок абстрагування й інкапсуляції, історію розвитку об'єктно-орієнтованих мов, параметризовані класи та функції, якісні та кількісні характеристики проектування, об'єктно-орієнтовані метрики. Крім того, у посібнику авторами наведено приклади створення об'єктно-орієнтованого проекту.

З метою формування фахових компетентностей з розробки веб-додатків майбутніх інженерів-програмістів було укладено посібник «Основи розробки веб-додатків» ([Осадчий, & Круглик, 2012](#)). Автори посібника (В. В. Осадчий, В. С. Круглик)

V. Osadchyi

намагалися якомога повніше розкрити особливості професійної діяльності розробника веб-додатків. Для цього ними було подано базові відомості про стандартну мову розмітки HTML, каскадні таблиці стилів CSS, основні мовні конструкції мови програмування JavaScript та PHP, систему керування реляційними базами даних MySQL та основи об'єктно-орієнтованого програмування. Крім цього на сторінках посібника викладаються основні етапи організації процесу розробки, використання системи керування контентом, веб-фреймворків, а також надано детальний опис процесу складання технічного завдання.

Навчальний посібник «Бази даних та інформаційні системи» ([Осадчий, & Шаров, 2015](#)) призначений студентам вищих навчальних закладів, викладачам, розробникам баз даних та фахівцям у галузі інформаційних технологій, які використовують бази даних в освітньому процесі та інших сферах людської діяльності. У ньому авторами розкриті основні положення та визначення баз даних та систем управління базами даних, подано поняття про інформаційні системи та базові положення реляційної моделі даних, описано процес проектування баз даних та розкрито прикладні аспекти роботи з СУБД Access, MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, а також з програмним забезпеченням для адміністрування баз даних. Крім того, на відміну від інших праць з теорії та практики баз даних, описано особливості сертифікації IT-спеціалістів у сфері управління базами даних. Розміщені наприкінці кожного розділу посібника практичні приклади і рекомендації та тестові завдання дозволяють студентам перевірити свої знання за обраними темами.

Основне призначення навчального посібника «Інтелектуальні інформаційні системи» ([Шаров, Лубко, & Осадчий, 2015](#)) для майбутніх інженерів-програмістів полягає у відображенні теоретичних та практичних основ створення та використання інтелектуальних інформаційних систем. Колективом авторів (С. В. Шаров, Д. В. Лубко, В. В. Осадчий) описано методи придбання, подання та обробки знань у інтелектуальних системах, а також технології проектування і реалізації інтелектуальних систем.

Вирішенню проблеми підвищення якості навчання адміністрування комп'ютерних мереж майбутніх інженерів-програмістів було присвячено дисертаційне дослідження О. В. Наумука ([Наумука О., 2017](#)). Науковцем було розроблено методику навчання адміністрування комп'ютерних мереж майбутніх інженерів-програмістів засобами віртуалізації та моделювання професійної діяльності системних адміністраторів. Зміст методики спрямований на удосконалення підготовки до професійної діяльності майбутніх інженерів-програмістів з проектування, налаштування та експлуатації фізичної та логічної інфраструктур комп'ютерних мереж та забезпечує системне її представлення. Практичним аспектом дослідження є те, що було розроблено засоби системної віртуалізації (емулятори, імітатори) мережевої інфраструктури на основі застосування віртуальних комп'ютерів і мереж.

У монографії В. С. Круглика «Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах» ([Круглик, 2017](#)) представлено результати науково-теоретичного та методологічного дослідження проблеми підготовки інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих

В. Осадчий

навчальних закладах, які презентують авторський концептуальний підхід до її наукового осмислення. Автором детально проаналізовано та подано вимоги суспільства до професійної підготовки інженерів-програмістів, здійснено огляд зарубіжних систем і програм професійної підготовки інженерів-програмістів, визначено сучасний стан професійної підготовки інженерів-програмістів в Україні. Оригінальна концепція педагогічної системи підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності передбачає визначення та обґрунтування структури, змісту, форм, методів і засобів професійної компетентності інженера-програміста, а також нові концептуальні та методичні підходи до професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах, зокрема впровадження іноземної мови у процес викладання програмування, використання вправ із пропусками та вправ на розвиток лабільності та дивергентності, поетапне вивчення парадигм програмування під час професійної підготовки інженерів-програмістів, групова робота студентів над програмними проектами та кваліфікаційною роботою тощо. Автором також зроблено акцент на методиці викладання технологій розробки програмних продуктів та організації позааудиторної діяльності у професійній підготовці інженерів-програмістів.

За період науково-педагогічної діяльності кафедри інформатики і кібернетики (більше 30 років) розроблено методичні рекомендації з дисциплін, що викладалися, а саме: «Комп'ютерні мережі», «Архітектура комп'ютерів», «Спеціальні мови програмування», «Тестування програмного забезпечення», «Схемотехніка», «Вступ до спеціальності програміста», «Програмне забезпечення ПК», «Об'єктно-орієнтоване програмування» та ін.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Таким чином, викладачами, аспірантами та докторантами кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького у результаті набутого досвіду професійної підготовки майбутніх учителів інформатики (більше 30 років) та майбутніх інженерів-програмістів (більше 20 років) для науково-методичної підтримки професійної підготовки майбутніх фахівців за спеціальностями 122 «Комп'ютерні науки», 014 «Середня освіта. Інформатика» та 015 «Професійна освіта. Комп'ютерні науки» напрацьовано значний обсяг ґрунтовних досліджень: кандидатських і докторських дисертацій, монографій, навчальних та навчально-методичних посібників. Найбільше уваги науковцями кафедри приділено проблемам професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічну освіту та професійну підготовку майбутніх інженерів-програмістів. Подальші дослідження планується спрямувати на аналіз ефективності професійної підготовки фахівців у галузі освіти та інформаційних технологій, що здійснюється кафедрою інформатики і кібернетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Єремєєв, В.С. (2006). *Програмування на мові Турбо Паскаль*. Київ: Фітосоціоцентр.
- Єремєєв, В. С., Сосновських, Д. О., & Тітова, О. В. (2009). *Теорія ймовірностей та математична статистика*. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок».
- Єремєєв, В. С., Тюрін, О. Г., & Тюріна, Т. В. (2006). *Об'єктно-орієнтоване програмування*. Київ: Фітосоціоцентр.
- Золотарьова, І. О., Дорохов, О. В., & Щербаков О. В. (2009). Досвід кафедри інформаційних систем ХНЕУ з підготовки фахівців з інформаційних технологій. *Системи обробки інформації*, 6(80), 229-232.
- Круглик, В. С. (2017). *Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах: монографія*. Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького.
- Наумук, І. М. (2016). *Формування медіакомпетентності майбутніх учителів інформатики в педагогічних університетах*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Мелітопольський держ. пед. ун-т ім. Богдана Хмельницького, Мелітополь.
- Наумук, О. В. (2017). *Методика навчання адміністрування комп'ютерних мереж майбутніх інженерів-програмістів засобами віртуалізації*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Українська інженерно-педагогічна академія, Харків.
- Осадча, К. П. (2010а). Портфоліо як форма організації навчання майбутніх учителів інформатики. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, (4), 172-177.
- Осадча, К. П. (2010б). *Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення фахових дисциплін*. (Дис. канд. пед. наук). Вінницький держ. пед. ун-т ім. М.Коцюбинського, Вінниця.
- Осадчий, В. В. (2011). *Використання Інтернет-ресурсів для професійної підготовки майбутніх учителів*. Мелітополь: РВЦ МДПУ.
- Осадчий, В. В. (2013). *Система інформаційно-технологічного забезпечення професійної підготовки майбутніх учителів в умовах педагогічного університету*. (Дис. д-ра пед. наук). Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського, Вінниця.
- Осадчий, В. В., & Круглик, В. С. (2012). *Основи розробки веб-додатків*. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД».
- Осадчий, В. В., Осадча, К. П., & Сердюк, І. М. (2011). *Вступ до спеціальності програміста*. Мелітополь: РВЦ МДПУ.
- Осадчий, В. В., & Шаров, С. В. (2015). *Бази даних та інформаційні системи*. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького.
- Прийма, С. М. (2005). *Формування технологічної культури майбутніх учителів інформатики у процесі професійно-педагогічної підготовки*. (Дис. канд. пед. наук). Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Харків.
- Чураков, А. Я., & Шелудько, В. С. (2012). *Інформаційні технології в науці та освіті*. Мелітополь: Люкс.
- Шаров, С. В., Лубко, Д. В., & Осадчий, В. В. (2015). *Інтелектуальні інформаційні системи*. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького.

В. Осадчий

Шугайло, Г. В. (2003). *Диференційований підхід до навчання комп'ютерних технологій майбутніх учителів інформатики*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Інститут педагогіки і психології професійної освіти Академії педагогічних наук, Київ.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- Yeremieiev, V. S. (2006). *Programming in Turbo Pascal*. Kyiv: Phytosociocenter. (in Ukrainian)
- Yeremieiev, V. S., Sosnovskykh, D. O., & Titova, O. V. (2009). *Probability theory and mathematical statistics*. Melitopol: TOV «Vydavnychy budynok». (in Ukrainian)
- Yeremieiev, V. S., Tiurin, O. H., & Tiurina, T. V. (2006). *Object-Oriented Programming*. Kyiv: Phytosociocenter. (in Ukrainian)
- Zolotaryova, I. O., Dorokhov, O. V., & Shcherbakov, O. V. (2009). Experience of the Information System's Chair of the KHNUE for the preparation of specialists on information technology. *Systemy obrobky informatsii*, 6(80), 229-232. (in Ukrainian)
- Kruhlyk, V. S. (2017). *System of training of future engineer-programmers for professional activity in higher educational institutions*. Melitopol: MDPU im. B. Khmelnytskoho. (in Ukrainian)
- Naumuk, I. M. (2016). *Formation of media competence of future computer science teachers at pedagogical universities*. (Abstract of the Ph.D. thesis). Bogdan Khmelnytsky Melitopol state pedagogical university, Melitopol. (in Ukrainian)
- Naumuk, O. V. (2017). *Methods or teaching administration of computer networks for future engineers-programmers based on virtualization*. (Abstract of the Ph.D. thesis). Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkiv. (in Ukrainian)
- Osadcha, K. P. (2010a). Portfolio as a form of training organization of future information science teacher. *Naukovyi visnyk Melitopolskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohika*, (4), 172-177. (in Ukrainian)
- Osadcha, K. P. (2010b). *Professional competence of computer science teachers' formation in the process of special disciplines' study*. (Ph.D. thesis). Vinnytsya State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynskyi, Vinnytsya. (in Ukrainian)
- Osadchyi, V. V. (2011). *Use of Internet resources for the professional training of future teachers*. Melitopol: RVC MDPU. (in Ukrainian)
- Osadchyi, V. V. (2013). *System of information and technological support in professional training of future teachers in conditions of pedagogical university*. (Doctor of Science thesis). Vinnytsya State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynskyi, Vinnytsya. (in Ukrainian)
- Osadchyi, V. V., & Kruhlyk, V. S. (2012). *Basics of web application development*. Melitopol: TOV «Vydavnychy budynok MMD». (in Ukrainian)
- Osadchyi, V. V., Osadcha, K. P., & Serdiuk, I. M. (2011). *Introduction to the specialty of the programmer*. Melitopol: RVC MDPU. (in Ukrainian)
- Osadchyi, V. V., & Sharov, S. V. (2015). *Databases and Information Systems*. Melitopol: Vyd-vo MDPU im. B. Khmelnytskoho. (in Ukrainian)
- Pryima, S. M. (2005). *Formation of future computer science teachers' technological culture in process of professional - pedagogical training*. (Ph.D. thesis). H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv. (in Ukrainian)
- Churakov, A. Ya., & Sheludko, V. S. (2012). *Information technology in science and education*. Melitopol: Liuks. (in Ukrainian)

V. Osadchyi

Sharov, S. V., Lubko, D. V., & Osadchyi, V. V. (2015). *Intelligent Information Systems*. Melitopol: Vyd-vo MDPU im. B. Khmelnytskoho. (in Ukrainian)

Shyhailo, H. V. (2003). *The differentiated approach to teaching to computer technologies of the future schoolteachers of Computer Science*. (Abstract of the Ph.D. thesis). Institute of Pedagogy and Psychology of Professional Education of the Academy of Pedagogical Sciences, Kiev. (in Ukrainian)

Матеріал надійшов до редакції 08.12.2017 р.