

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Національна академія педагогічних наук України

Департамент освіти і науки Львівської обласної державної адміністрації

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України

Інститут інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України

Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

# **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**Випуск 5**

Львів-2017

УДК 378.14

ББК 74.58

I 74

*Рекомендовано до друку вченою радою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (протокол № 2 від 4 жовтня 2017 р.)*

#### **Рецензенти:**

**ЗІНЬКОВСЬКИЙ Юрій Францевич**, доктор технічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, професор кафедри конструювання та виробництва радіоапаратури Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського.

**ОЛІЙНИК Віктор Васильович**, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, ректор ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України.

**МАТВІЄНКО Ольга Василівна**, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, проректор з наукової роботи Київського національного лінгвістичного університету.

#### **Редакційна колегія:**

**КРЕМЕНЬ Василь Григорович**, д.філос.н., проф., дійсний член НАН і НАПН України, президент НАПН України, президент Товариства «Знання» України (голова).

**КОЗЯР Михайло Миколайович**, д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, генерал-лейтенант служби цивільного захисту, ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (заступник голови).

**НИЧКАЛО Нелля Григорівна**, д.пед.н., проф., дійсний член (академік) НАПН України, академік-секретар Відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України (заступник голови).

**БИКОВ Валерій Юхимович**, д.т.н., проф., дійсний член (академік) НАПН України, директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

**БИКОВА Олена Валентинівна**, к.пед.н., доц., начальник управління європейської інтеграції та міжнародного співробітництва ДСНС України (за згодою).

**ГУРЕВИЧ Роман Семенович**, д.пед.н., проф., дійсний член (академік) НАПН України, директор Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

**КОВАЛЬ Мирослав Стефанович**, к.пед.н., проф., перший проректор з науково-педагогічної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**КУЗИК Андрій Данилович**, д.с.-г.н., проф., проректор з науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**ЛИТВИН Андрій Вікторович**, д.пед.н., проф., завідувач кафедри практичної психології та педагогіки Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**ЛУК'ЯНОВА Лариса Борисівна**, д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, директор Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України.

**МАНДЗІЙ Любомира Степанівна**, к.політ.н., доц., директор департаменту освіти і науки Львівської обласної державної адміністрації.

**РАДКЕВИЧ Валентина Олександрівна**, д.пед.н., проф., дійсний член (академік) НАПН України, директор Інституту професійно-технічної освіти НАПН України.

**СПРІН Олег Михайлович**, д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, заступник директора з наукової роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

**ТОПУЗОВ Олег Михайлович**, д. пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, віце-президент НАПН України.

**ТИМЕНКО Володимир Петрович**, д. пед. н., проф., учений секретар Відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України.

**ШУНЕВИЧ Богдан Іванович**, д.пед.н., проф., директор Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, I 74 перспективи.** Збірник наукових праць. Випуск 5. / За ред. М.М. Козяра, Н.Г. Ничкало. – Львів: ЛДУ БЖД, 2017. – 400 с.

Висвітлено проблеми методології, теорії і методики підготовки фахівців до використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Проаналізовано сучасні підходи до формування професійної компетентності учнів, курсантів і студентів, а також підготовки педагогічних працівників до впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, створення і використання електронних освітніх ресурсів. Проаналізовано проблеми менеджменту інноваційних освітніх проектів і програм та управління інформаційною безпекою і культури безпеки професійної діяльності.

Для педагогів загальноосвітніх, професійних, вищих навчальних закладів та інститутів післядипломної освіти, наукових працівників, аспірантів, докторантів.

© Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2017

© Національна академія педагогічних наук України, 2017

ISSN 2411-4685

## ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ І ЯВИЩ ДОВКІЛЛЯ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

Моделювання є ефективним методом вивчення процесів і явищ навколишнього середовища. Його використання в системі підготовки майбутніх екологів не лише сприяє ілюстративності викладеного матеріалу, але дає можливість безпечно дослідити екологічне явище чи процес без нанесення шкоди довкіллю, провести в комп'ютерній лабораторії обчислювальний експеримент щодо прогнозування стану довкілля. Успішній реалізації технології моделювання в системі підготовки майбутніх екологів сприяє наявність математичних знань, вмінь працювати з прикладними програмними засобами в поєднанні зі знаннями природи екологічного явища чи процесу.

**Ключові слова:** вища освіта, екологія, математичне моделювання, математичні пакети програм.

Simulation is an effective method for studying processes and environmental phenomena. Its use in the education of future ecologists contributes not only to the illustrative nature of the material outlined, but also provides an opportunity to study safely the ecological phenomenon or process without harming the environment, to conduct a computer experiment on the prediction of the environment in a computer laboratory. The successful implementation of the simulation technology in the environmentalists studying is facilitated by the availability of mathematical knowledge, the ability to work with applied software, in conjunction with the knowledge of the nature of the ecological phenomenon or process.

**Key words:** высшее образование, экология, математическое моделирование, математические пакеты программ

Моделирование является эффективным методом изучения процессов и явлений окружающей среды. Его использование в системе подготовки будущих экологов не только способствует иллюстративности изложенного материала, но и дает возможность безопасно исследовать экологическое явление или процесс без нанесения вреда окружающей среде, провести в компьютерной лаборатории вычислительный эксперимент по прогнозированию состояния окружающей среды. Успешной реализации технологии моделирования в системе подготовки будущих экологов способствует наличие математических знаний, умений работать с прикладными программными средствами в сочетании со знаниями природы экологического явления или процесса.

**Ключевые слова:** higher education, ecology, mathematical modeling, mathematical software

Екологія – це наука про взаємодію живих істот між собою і з навколишньою неорганічною природою; про зв'язки в надорганізованих системах, структуру і функціонування цих систем [1]. Процеси і явища в навколишньому просторі надзвичайно складні через значну кількість факторів, які впливають на їх виникнення і перебіг. Екологічні системи є динамічними, багатовимірними, залежними від багатьох параметрів, а також сукупності випадкових чинників. Це ускладнює їх моделювання та вимагає певного спрощення, виділення істотних параметрів і нехтування менш істотними. Навчити моделювати студентів і курсантів екологічних спеціальностей є завданням складним, оскільки для цього потрібно не лише попередньо засвоїти на високому рівні знання про явище чи процес, але і математичні основи моделювання, а також вміння і навички реалізовувати моделі на персональному комп'ютері з використанням пакетів прикладних програм.

На важливість використання інформаційно-комунікаційних технологій у сучасних вищих навчальних закладах наголошують Р. С. Гуревич і М. Ю. Кадемія [2]. М. М. Козяр виділяє моделювання об'єктів і явищ з метою їх вивчення як одну з технологій навчання, яка значно підвищує його рівень [3]. На істотності застосування математичного моделювання в процесі підготовки майбутніх фахівців-екологів наголошує Ю. В. Рибалко, який відносить цей метод до високого рівня сформованості їх професійної компетентності. На основі когнітивного критерію він пропонує формувати знання методів моделювання і прогнозування розвитку довкілля, а за особистісно-діяльнісним критерієм – вміння вирішувати екологічні завдання шляхом автоматичного прогнозування і математичного моделювання стану й розвит-

ку суспільства і природи [4]. Математичне моделювання О. О. Гриб'юк вважає вагомим засобом екологічного виховання учнів [5]. Але навчальна література, присвячена моделюванню стану довкілля, зокрема [6-8], є переважно теоретичного характеру і не дає можливості самостійного моделювання явищ і процесів, екосистем та їх взаємодії. Тому широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій та використання на їх базі екологічних моделей є важливим в системі підготовки майбутніх екологів.

**Метою роботи** є аналіз технології комп'ютерного моделювання стану екосистем, її взаємозв'язку з професійними компетенціями майбутніх екологів та особливостей застосування в освітньому процесі, що сприятиме підвищенню рівня їх підготовки.

**Викладення основного матеріалу.** Вивчення структури та функціонування екологічних систем, а також процесів і явищ, які відбуваються у довкіллі, потребує широкого застосування різноманітних методів моделювання. За допомогою моделі можна пізнати реальне явище чи процес, зрозуміти його природу, причини виникнення та наслідки для довкілля та людей.

У системі підготовки майбутніх екологів у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності з моделями студент стикається неодноразово. Виділимо три основні етапи підготовки студентів екологічних спеціальностей, під час яких відбувається вивчення моделей.

Вперше з поняттям математичної моделі у вигляді диференціального рівняння майбутні екологи зустрічаються на першому курсі бакалаврату під час вивчення навчальної дисципліни «Вища математика». У розділі «Диференціальні рівняння» вони знайомляться з основними типами звичайних диференціальних рівнянь, постановкою задач, які призводять до диференціальних рівнянь, та методами їх розв'язування. На цьому етапі актуальним завданням викладача математики є не лише сформулювати знання, вміння та навички з розв'язування таких рівнянь, але і продемонструвати приклади застосування відповідних моделей до розв'язування екологічних задач, які описують певне явище чи процес [5]. Реалізація цього завдання дає змогу студентові усвідомити необхідність математичних знань, вмінь і навичок для розв'язування прикладних завдань в екології та інших дисциплінах, які вивчатимуться на старших курсах. Основним завданням викладача математики є активне використання міждисциплінарних зв'язків з дисциплінами професійного спрямування, яке не завжди успішно реалізовується через недостатню компетентність в екології. Для студентів основними труднощами є не лише засвоєння навчального матеріалу з математики, але й недостатня обізнаність з екологічними явищами чи процесами, покладеними в основу моделей, оскільки їх вивчення відбуватиметься пізніше. Не завжди достатнім є їх рівень вмінь та досвід застосування комп'ютера для розв'язування прикладних задач. Тому з огляду на кінцеву мету – підготовку фахівця з високим рівнем компетентності майбутній еколог повинен засвоїти прикладний характер математичних знань та їх значення для застосування у практичній діяльності.

Наступним етапом зустрічі студента з екологічними моделями є вивчення професійних дисциплін, під час якого засвоюються екологічні знання. До них відносять процеси і явища в атмосфері, воді та ґрунтах, пов'язані з перенесенням речовини та енергії, екосистеми та їх функціонування, взаємодією живих організмів між собою та з навколишнім середовищем, вплив забруднення на довкілля та ін. В процесі вивчення таких дисциплін студент детально засвоює знання структури та функціонування екосистем, формує вміння аналізувати взаємозв'язки між їх компонентами та розробляти заходи щодо зниження рівня дії негативних чинників на довкілля. В багатьох випадках у процесі викладення матеріалу викладачі дисциплін професійного спрямування використовують відповідні моделі, що дає можливість проілюструвати студентам динаміку процесу, акцентувати увагу на істотні параметри і знехтувати неістотними, а також розвинути вміння прогнозувати явище чи процес у майбутньому. Основними труднощами, з якими стикається викладач професійних дисциплін, є недостатнє знання принципів моделювання, математичних методів розв'язування диференціальних рівнянь та методів комп'ютерного моделювання. Для студента на даному етапі виникають переважно такі ж труднощі, як і для викладача.

Тому найкращим результатом на цьому етапі є засвоєння професійних знань з формуванням уявлення про моделювання відповідних явищ чи процесів.

Для усунення суперечностей, які виникають на першому та другому етапі щодо поєднання екологічних знань із вміннями та навичками моделювання, на завершальній стадії вивчення бакалаврами курсу екології введена навчальна дисципліна «Моделювання і прогнозування стану довкілля», яка формує теоретичні знання і практичні навички моделювання фізичних і біотичних процесів у довкіллі, вплив на них природних і антропогенних факторів, а також прогнозує зміни стану навколишнього середовища на різних рівнях. Навчальна дисципліна інтегрує перші два етапи, повторюючи і систематизуючи знання математичних моделей та їх застосування для вивчення довкілля та прогнозування його стану. В процесі її викладання основний акцент робиться на комп'ютерне моделювання різноманітних процесів чи явищ, результатом якого є формула, графік або таблична залежність. Для отримання результату потрібен інструментарій, який дає можливість розв'язування диференціальних рівнянь, моделювання ітераційних процесів, графічного відображення розв'язків. Він повинен мати зручний інтерфейс, та бути легким для використання студентами. До таких належать різноманітні математичні пакети програм, зокрема, Matlab, Maple, Mathcad та ін. Кожен з цих пакетів має свої особливості, аналіз яких є темою окремих досліджень. Одним з найбільш зручних для освоєння за відсутності відповідного досвіду є Mathcad [9, 10]. Оскільки студент переважно вперше зустрінеться з таким програмним засобом, до програми навчальної дисципліни повинні входити теми для вивчення основ роботи в Mathcad. Вивчення цього пакету програм слід проводити у комп'ютерних лабораторіях із використанням навчальних завдань, які в подальшому будуть корисними для моделювання екологічних процесів і явищ. Більш ґрунтовно засвоїти методи роботи в Mathcad студенти зможуть на лабораторних заняттях в процесі побудови екологічних моделей. В процесі вивчення навчальної дисципліни пропонується навчати студентів створювати та застосовувати для прогнозування з використанням комп'ютера такі моделі:

- моделі забруднення атмосфери;
- моделі чисельності популяцій;
- моделі «хижак-жертва»;
- моделі трофічних ланцюгів та ін.

Одним з основних завдань дисципліни «Моделювання і прогнозування стану довкілля» є розвиток вмінь і навичок побудови моделі відповідного процесу чи явища, графічного відображення розв'язку, зміни параметрів, які зумовлюють поведінку моделі, часову динаміку. На основі роботи моделі студент повинен вміти інтерпретувати результат, надати прогноз відповідного процесу чи явища. Одним з типових завдань на лабораторних та інших заняттях може бути проведення обчислювального експерименту за принципом «що буде, якщо...» як елемента проблемного навчання. Викладач під час реалізації комп'ютерної моделі може вибором необхідних параметрів формувати такі її результати роботи, які відповідають різним станам перебігу явища або процесу, на які повинен реагувати фахівець з екології відповідними управлінськими рішеннями. Це сприяє формуванню вміння вести дискусії в групах, коментувати відмінності своїх результатів від отриманих колегами і здійснювати їх трактування з точки зору екології.

У результаті третього етапу застосування моделювання в освітньому процесі майбутній еколог зможе об'єднати і систематизувати знання, вміння і навички, засвоєні протягом першого та другого етапів, набути відповідних компетенцій щодо розв'язання актуальних завдань моделювання і прогнозування явищ чи процесів у довкіллі. До викладача цієї дисципліни ставляться вимоги з наявності екологічних знань, вмінь побудови математичних моделей процесів і явищ, а також їх реалізації в пакеті прикладних програм.

**Висновки.** У системі підготовки майбутніх екологів актуальним завданням є формування вмінь і навичок моделювання процесів і явищ в навколишньому середовищі як інструменту дослідження стану довкілля, а також явищ і процесів, що впливають на людей та екосистеми.

Три етапи реалізації цього завдання спрямовані на формування у студентів не лише ґрунтовних екологічних, але й математичних знань, які можуть застосовуватися в побудові моделі, що в поєднанні з застосуванням пакету прикладних програм забезпечить побудову моделі та з її допомогою вирішення різноманітних завдань щодо прогнозування стану довкілля.

Труднощі, пов'язані з реалізацією цього завдання, зумовлені недостатньою компетентністю учасників освітнього процесу в галузі математичного і комп'ютерного моделювання, можуть бути подолані ретельним коригуванням міждисциплінарних зв'язків, підвищенням рівня компетентностей викладачів природничих і професійно-орієнтованих дисциплін.

#### **Список літератури:**

1. Кучерявий В. П. Екологія : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2001. – 500 с.
2. Гуревич Р. С. Інноваційні освітні технології у вищих навчальних закладах / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. / ред. О. Г. Романовський. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – Вип. 45 (49) : матер. 2-ї міжнар. наук.-практ. конф. : «Ідеї академіка Івана Зязюна у працях його учнів і соратників», 25-26 травня 2016 р. – Ч. 1. – С. 266-274.
3. Козяр М. М. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології та їх роль в освіті / М. М. Козяр // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. – Х. : НТУ «ХПІ». – Вип. 45. – Ч. 2. – С. 327-334.
4. Рибалко Ю. В. Основні критерії, рівні та показники сформованості професійної компетентності майбутніх екологів / Ю. В. Рибалко // Духовність особистості: методологія, теорія і практика. – 2011. – Вип. 6. – С. 85-91.
5. Кузик А. Д. Особливості викладання вищої математики для майбутніх екологів / А. Д. Кузик // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.9. – С. 363-368.
6. Лаврик В. І. Моделювання і прогнозування стану довкілля : підручник / В. І. Лаврик, В. М. Боголюбов, Л. М. Полетаєва та ін. – К. : ВЦ «Академія», 2010. – 400 с.
7. Михайлівська Т. Б. Моделювання і прогнозування стану довкілля : підручник / Т. Б. Михайлівська, В. М. Ісаєнко, В. А. Гроза та ін. – У 2 ч. – Ч. 1. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2006. – 212 с.
8. Ковальчук П. І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища : навчальний посібник / П. І. Ковальчук. – К. : Либідь, 2003. – 208 с.
9. Макаров Е. Инженерные расчеты в Mathcad 15 : учебный курс / Е. Макаров. – С.-Пб. : Питер, 2011. – 400 с.
10. Кирьянов Д. В. Самоучитель Mathcad 11 / Д. В. Кирьянов. – С.-Пб. : БХВ-Петербург, 2003. – 560 с.

# З М І С Т

## Секція 1.

### МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

<i>В.Г. Кремень</i> ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ – КРИЗА КУЛЬТУРИ ЧИ НОВЕ БУТТЯ? .....	3
<i>Н.Г. Ничкало</i> СУБДИСЦИПЛІНИ ПЕДАГОГІКИ: ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ КОНТЕКСТИ .....	10
<i>М.М. Козяр</i> ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ .....	17
<i>Р.С. Гуревич, Г.Б. Гордійчук, В.А. Радійчук</i> КОМПЕТЕНТНІСТЬ І КОМПЕТЕНЦІЯ ВИКЛАДАЧА У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ПРОБЛЕМА РОЗМЕЖУВАННЯ ПОНЯТЬ .....	22
<i>А.М. Гуржій, Л.А. Карташова, І.В. Пліт</i> ІННОВАЦІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ: ВІДКРИТИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ ОСВІТНІЙ РЕСУРС – ПЕРСПЕКТИВА ВПРОВАДЖЕННЯ .....	27
<i>Jan Sikora</i> EDUKACYJNE WYZWANIA W SPOŁECZEŃSTWIE SIECI .....	34
<i>Alan Flowers</i> ACTIVE LEARNING – SOMETHING OLD, SOMETHING NEW .....	38
<i>Franciszek Szlosek</i> SZKOŁA WIRTUALNA JAKO WYZWANIE EDUKACYJNE XXI WIEKU .....	42
<i>С.О. Ємельяненко, Б.М. Михалічко, О.І. Лавренюк, О.М. Щербина</i> ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ВИШКОЛУ РЯТУВАЛЬНИКІВ .....	45
<i>Т.Г. Калюжна</i> ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ .....	49
<i>А. М. Коломієць, Д. І. Коломієць, Є. В. Громов</i> МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ ПОШУКУ НАУКОМЕТРИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ .....	54
<i>О.О. Лаврентьєва</i> ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ В МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ .....	58
<i>Х. Я. Макович</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ КУЛЬТУРИ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ .....	61

<b>В.В. Молодиченко, Н.А. Молодиченко</b> ДИНАМІКА ЦІНІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	65
<b>О.В. Нітенко</b> ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНШОМОВНУ ПІДГОТОВКУ ФАХІВЦІВ ПРАВА .....	69
<b>С.М. Пастухов, В.Н. Рябцев</b> МЕТОДОЛОГІЯ ОБЕСПЕЧЕННЯ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ.....	74
<b>Н.В. Разенкова</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	77
<b>М. Ф. Стасюк</b> ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ПРОБЛЕМИ ФАКТОРИЗАЦІЇ.....	84
<b>А. Я. Цюприк</b> ЕТАПИ РОЗВИТКУ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ УКРАЇНИ КІНЦЯ ХХ – поч. ХХІ ст. ....	89

## Секція 2. ПРОБЛЕМИ ПСИХОПЕДАГОГІКИ БЕЗПЕКИ

<b>І.О. Баклицький, В.І. Слободяник</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСЕЙ СХИЛЬНОСТІ ДО РИЗИКУ СПРОБІТНИКІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДСНС УКРАЇНИ .....	93
<b>В. Є. Голубко, М. Я. Нагірняк</b> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ КУРСАНТСЬКОГО КОЛЕКТИВУ .....	97
<b>А.М. Демків, Є.Ю. Литвиновський</b> НА ШЛЯХУ ДО ПРЕДМЕТУ ТА МЕТОДОЛОГІЇ “ПСИХОПЕДАГОГІКИ БЕЗПЕКИ” .....	101
<b>І. В. Денькович, А. Ф. Лозинський</b> ОФІЦЕРИ-УКРАЇНЦІ ВИПУСКНИКИ ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ (кінець ХІХ – початок ХХ ст.) .....	105
<b>О.Я. Заверуха</b> ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ДІТЕЙ БАТЬКІВ ТРУДОВИХ МІГРАНТІВ.....	111
<b>А.М. Ковальчук, А.М. Петренко, В.Б. Лоїк</b> ПРОВЕДЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ.....	116
<b>О.А. Кривошишина</b> ПСИХОЛОГІЧНИЙ ПОРТРЕТ ОСОБИСТОСТІ – ЖЕРТВИ СІМЕЙНОГО НАСИЛЬСТВА: ГЕНДЕРНИЙ АСПЕКТ .....	122



<i>М. М. Козяр, А. В. Литвин</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	126
<i>Р. І. Сірко</i> ОЦІНКА РІВНЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ПСИХОЛОГІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ДО ДІЯЛЬНОСТІ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ.....	133
<i>Д.В. Смоляк, Є.Є. Плешаков</i> МЕТОДИ ПОДОЛАННЯ СТРАХУ ВИСОТИ КУРСАНТАМИ, СТУДЕНТАМИ ТА СЛУХАЧАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДСНС УКРАЇНИ .....	137
<i>Galyna Tarasenko, Bogdan Nesterowycz</i> PRZYRODA I KULTURA: ASPEKT WSPÓŁDZIAŁANIA W KONTEKŚCIE BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO.....	140

### Секція 3.

## ТЕОРЕТИЧНІ І МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

<i>О. V. Bykova, V.L. Sydorenko, O.S. Zadunay, I.S. Azarov</i> THE CONCEPT OF SINGLE DISPATCH SYSTEM AND OPERATIONAL MANAGEMENT OF FIRE DEPARTMENTS WHEN FIGHTING LARGE FIRES .....	144
<i>М.В. Бастун</i> КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ У СВІТЛІ ЗАСАД РАЦІОГУМАНІЗМУ .....	148
<i>А.М. Гуржій, О.Є. Стрижак</i> МЕРЕЖЕЦЕНТРИЧНІ КОГНІТИВНІ ОНТОЛОГІЧНІ МУЛЬТИАГЕНТИ – ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗАСОБИ ПІДТРИМКИ ВЗАЄМОДІЇ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ .....	152
<i>І.М. Дробіт, Н.В. Рак</i> ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ-ПЕРЕКЛАДАЧІВ НАВИЧКИ КОЛЕКТИВНОГО РІШЕННЯ СКЛАДНИХ ЗАДАЧ.....	157
<i>О. В. Замфереско</i> ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗА ІНТЕГРОВАНИМИ ПРОФЕСІЯМИ .....	160
<i>А. Б. Зуєва</i> ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ УЧНЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ .....	164
<i>Л.В. Липська</i> ТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ІНФОРМАЦІЙНО- ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ .....	168
<i>О.В. Меньшикова, Г.Г. Хлипавка</i> ПРОЕКТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	172

**О. О. Смотри, Є. В. Мартин**  
ГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК БАЗОВИЙ СИМПЛЕКС *n*-ГРАННИКА  
ЗНАНЬ І ПРОФЕСІЙНИХ НАВИЧОК РЯТУВАЛЬНИКІВ ..... 175

**М.П. Шишкіна**  
МЕРЕЖНІ ІНСТРУМЕНТИ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ЗАСІБ  
РОЗШИРЕННЯ ДОСТУПУ ДО НАВЧАННЯ І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 180

#### **Секція 4.** **НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ** **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ** **В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС**

**О.В. Аніщенко**  
SMART-ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ В УМОВАХ  
ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА..... 184

**Ю.М. Атаманчук**  
ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЯКІСНА СКЛАДОВА У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ВНЗ..... 187

**О.І. Башинський, О.Ю. Пазен, Т.Г. Березанський**  
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ  
ВИЗНАЧЕННІ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ  
КОНСТРУКЦІЙ ..... 190

**В. Белан**  
ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ  
ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ ..... 194

**Ю.О. Борзов, І.О. Малець, Р.Б. Малець**  
ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ..... 198

**С. М. Вдович**  
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В  
ЕСТЕТИЧНОМУ ВИХОВАННІ МОЛОДІ ..... 203

**Л. О. Вербицька**  
ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З  
УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ..... 206

**І.А. Дрозіч**  
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК  
ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КУХАРІВ..... 209

**Urszula Jeruszka**  
TECHNOLOGIE INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNE NARZĘDZIEM  
UPOWSZECZNIANIA NOWYCH OPISÓW INFORMACJI O ZAWODACH ..... 214

**М. Ю. Кадемія, В. М. Бойчук**  
ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ВНЗ ..... 219

**Н. О. Капітан**  
ФОРМУВАННЯ МОРАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ НА ЗАНЯТТЯХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ  
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... 224

<b>О.О. Карабин, О.Ю. Чмир, М.І. Кусій</b> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ПАКЕТІВ MATHCAD ТА MAPLE НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	228
<b>М.С. Коваль, М.І. Кусій</b> ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ У ВИВЧЕННІ ПРОФЕСІЙНИХ ДИСЦИПЛІН .....	234
<b>А.Д. Кузик</b> ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ І ЯВИЩ ДОВКІЛЛЯ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ.....	238
<b>М.Я. Купчак</b> УПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС ПРАВОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКСПЕРТІВ З ЕКОЛОГІЇ .....	242
<b>М.М. Лабач</b> ДИГІТАЛЬНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ЙОГО МОЖЛИВІ ДИСОНАНСИ .....	247
<b>Л.А. Майборода</b> ЕЛЕКТРОННИЙ КОНТЕНТ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ ПТНЗ.....	253
<b>Л. В. Манюк</b> Е-ПРОФЕСІОНАЛІЗМ В ОСВІТІ: TO POST OR NOT TO POST .....	256
<b>Є. В. Мартин, А. Г. Ренкас, В.В. Попович, О.В. Придатко</b> 3D-ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ .....	260
<b>М.З. Пелешко, Ю.О. Борзов</b> РОБОТА З БАЗАМИ ДАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ .....	264
<b>О.А. Подзигун, А.І. Петрова, Н.С. Клос</b> ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ.....	269
<b>М.В. Сапогов</b> SMART EDUCATION – ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	273
<b>К.В. Степова, М.П. Смілевська</b> ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНІЙ МОВІ.....	276
<b>Н.О. Ференц, С.Я. Вовк</b> ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ».....	280
<b>А.І. Харчук, О.М. Мартин, О.В. Міллер</b> МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ ДО ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	283

**Б.І. Шуневич, Т.В. Струк**  
СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З  
ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....287

**В.О. Юрченко**  
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС  
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....291

### **Секція 5.**

## **ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНИХ, ПРОФЕСІЙНИХ І ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДО СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ**

**О.Б. Будник**  
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО  
ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ .....295

**Г.П. Васянович**  
МЕДІА-ОСВІТА І ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГА У РОЗВИНЕНИХ  
КРАЇНАХ СВІТУ .....299

**І.І. Голуб**  
ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ  
ЗАСОБАМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ.....305

**О. Д. Гуменний**  
Е-КОМПЛЕКСИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ  
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....310

**Л.В. Гусак**  
ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПТНЗ НА УРОКАХ  
СУСПІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....314

**С.В. Зінченко**  
ОСНОВНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО  
СЕРЕДОВИЩА У ВЕЧІРНІЙ ШКОЛІ .....318

**О.А. Кулинич**  
МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ .....321

**Т.Ф. Матвійчук, В.Ф. Соловійов**  
СПЕЦИФІКА РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ  
КУЛЬТУРИ .....325

**О.М. Микитюк**  
ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ  
ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСВІТНИХ МАРШРУТІВ У САМООСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ  
ВЧИТЕЛЯ У МІЖАТЕСТАЦІЙНИЙ ПЕРІОД В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ  
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....329

<i>Н.О. Терентьєва</i> МОТИВАЦІЯ ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ УНІВЕРСИТЕТІВ ДО СТВОРЕННЯ НОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ.....	333
--	-----

<i>Г. Федюк</i> УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ: КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД .....	336
--	-----

## Секція 6.

### МЕНЕДЖМЕНТ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ПРОЕКТІВ ТА ПРОГРАМ

<i>З. Г. Гонтар, П.П. Дубинецька</i> МЕНЕДЖМЕНТ ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД.....	340
--	-----

<i>Ю. І. Колісник-Гуменюк, В. В. Гуменюк</i> СУЧАСНА СВІТОВА ПРАКТИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	344
--	-----

<i>Л.Ф. Кривачук</i> ІННОВАЦІЙНІ ПРАКТИКИ МЕНЕДЖМЕНТУ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ: «ВЕДЕННЯ ВИПАДКУ» («CASE MANAGEMENT») В СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ.....	349
---	-----

<i>О.А. Куций</i> ПРОФЕСІЙНЕ САМОУСВІДОМЛЕННЯ ЯК ФАКТОР КАР'ЄРНОГО РОЗВИТКУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ.....	354
--	-----

<i>Л.Б. Лук'янова</i> ОСВІТНІ ПОТРЕБИ ДОРΟΣЛОЇ ЛЮДИНИ – ОСНОВА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....	358
---	-----

<i>О.В. Повстин</i> ПІДПРИЄМНИЦТВО У ВИЩІЙ ШКОЛІ: МАРКЕТИНГ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ .....	365
--	-----

<i>А.Г. Ренкас, О.В. Меньшикова</i> ЕКСПЕРТИЗА КУРСІВ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА .....	370
--	-----

## Секція 7.

### УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ І КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

<i>А.М. Домінік, Ю.І. Рудик, С.В. Сольоний</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ В ТЕХНІЧНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ВИМОГ ДО ПОТЕНЦІЙНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ .....	374
--	-----

<i>Н. В. Кулалаєва</i> ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ ЗАСІБ ПОБУДОВИ ОСОБИСТІСНОГО ПРОСТОРУ МАЙБУТНІХ БУДІВЕЛЬНИКІВ .....	377
---	-----

<i>Я.М. Пилинський</i> МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОРАДЧИХ НАРАД ГРОМАДЯН В РАМКАХ ДЕМОКРАТИЧНОЇ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ ГРОМАДЯН В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ .....	381
--	-----

<i>В.О. Балицька, Л.І. Ярицька</i> ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ З ФІЗИКИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ «EXCEL».....	385
---	-----

**Наукове видання**

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ:  
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

Збірник наукових праць

**Випуск 5**

Наукові редактори: **М.М. Козяр**, доктор педагогічних наук, професор,  
член-кореспондент НАПН України;  
**Н.Г. Ничкало**, доктор педагогічних наук, професор,  
дійсний член (академік) НАПН України

Відповідальний за випуск: **М.Я. Фльорко**  
Оригінал-макет: **О.В. Хлевой**  
Літературний редактор: **С.М. Вдович**  
Комп'ютерний набір та друк: **О.В. Трачук**

Підп. до друку 05.10.2017. Формат 60?84 1/8. Папір офсетний.  
Riso-друк. Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 33,25.  
Наклад 150 прим. Зам. № 41/2017.

---

ВР та НВД ЛДУ БЖД  
79007, Львів, вул. Клепарівська, 35

---

ЛДУ БЖД. 79007, Львів, вул. Клепарівська, 35