



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

КАФЕДРА КІБЕРБЕЗПЕКИ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## МАТЕРІАЛИ

XVI-ої МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»



Дякуємо за підтримку



**IDCMP**  
PROJECT  
IDEA DEVELOPMENT CONSULTING MANAGEMENT



13-14 лютого 2025 р.  
м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

КАФЕДРА КІБЕРБЕЗПЕКИ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## **МАТЕРІАЛИ**

**XVI-ої МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

# **«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»**

13-14 лютого 2025 р.

ХАРКІВ 2025

УДК 004  
БК 32.973.202

Матеріали XVI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 13-14 лютого 2025 р. – Харків: Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2025. – 188 с.

Представлено матеріали пленарних та секційних засідань XVI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software». Обговорено основні проблеми, науково-технічні досягнення, впровадження і досвід використання сучасних технологій в області безкоштовних програмних продуктів, а також з відкритим вихідним кодом. Висвітлено основні питання безкоштовного прикладного, серверного програмного забезпечення та прикладного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, безкоштовних сервісів, в тому числі в контексті кібербезпеки, ліцензування та правові аспекти використання безкоштовного програмного забезпечення. Для фахівців науково-дослідних, комерційних організацій, аспірантів та студентів.

Редакційна колегія:  
Старкова О.В. – голова, д.т.н.;  
Міхєєв І.А. – к.т.н.;

Відповідальний за випуск:  
Старкова О.В.

Роботи надруковані з авторських оригіналів, що надані оргкомітету, за авторської редакції.

Електронний варіант матеріалів конференції доступний на сайті конференції:

<https://foss.kn-it.info/>

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1

INTEGRATING CRYPTOGRAPHY, IPFS, AND BLOCKCHAIN FOR DATA PROTECTION <i>Dolgova N.G.</i>	15
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CYBERSECURITY AND COMPUTER SCIENCE <i>Shapovalova O.O.</i>	16
DOCKER IMAGES LISTING LIMITATIONS <i>Suprun M.V., Mikheev I.A.</i>	18
THE USE OF FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE IN CRYPTOLOGY: A FOCUS ON VERACRYPT <i>Zhuravka A., Ostapenko I.</i>	19
ENHANCING CYBERSECURITY WITH OPEN SOURCE CRYPTOGRAPHIC LIBRARIES <i>Zhuravka A., Mishchuk I.</i>	20
THE ROLE OF OPEN-SOURCE SOFTWARE IN ADVANCING CRYPTOGRAPHIC RESEARCH <i>Zhuravka A., Stupak D.</i>	21
ЗАСОБИ ГЕНЕРАЦІЇ ТА ПЕРЕВІРКИ ЦИФРОВОГО ПІДПИСУ <i>Азаров А.В., Солодовник Г.В.</i>	23
АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ПЕРЕВІРКИ БЕЗПЕКИ САЙТІВ <i>Акуленко А.Є., Старкова О.В.</i>	24
КРОСПЛАТФОРМНІ ФАЄРВОЛИ ДЛЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ: АНАЛІЗ, ПОРІВНЯННЯ ТА ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО РІШЕННЯ <i>Балим Г.В.</i>	25
АЛГОРИТМИ ШИФРУВАННЯ В СУЧАСНИХ МЕТОДАХ ПЕРЕВІРКИ АВТЕНТИЧНОСТІ ЦИФРОВИХ ПІДПИСІВ <i>Білошанка А.С., Долгова Н.Г.</i>	27
РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ КЕРУВАННЯ ФАЄРВОЛОМ <i>Бойко В.В., Леуненко О.В.</i>	28

СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ НОТ НА ОСНОВІ ЧАСТОТИ ЗВУКОВИХ КОЛИВАНЬ	173
<i>Петров А.Р., Обухова К.О.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ»	175
<i>Петухова О.А., Білаш Є.А., Швед А.В.</i>	
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ СТАТИЧНОГО АНАЛІЗУ КОДУ НА KOTLIN	177
<i>Приходько С.Б., Кольцов А.В.</i>	
РОЗРОБКА СИСТЕМИ АУНТЕТИФІКАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОМЕТРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ARDUINO	178
<i>Пудла М.С., Лимаренко В.В.</i>	
BLENDER – ПОТУЖНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ АРХІТЕКТУРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ	179
<i>Свинаренко М.С.</i>	
РОЗРОБКА ПОШУКОВОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ	181
<i>Сімак А.В., Льовкін В.М.</i>	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВМІСТУ НА ВИЯВЛЕННЯ РЕКЛАМНОГО КОНТЕНТУ	182
<i>Степанов І.А., Льовкін В.М.</i>	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЖАНРІВ КІНОСТРІЧОК	183
<i>Федишен С.В., Льовкін В.М.</i>	
3D MODELING APP – БЕЗКОШТОВНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ НА ТЕЛЕФОНІ	184
<i>Чайка А.В., Сажко Г.І.</i>	
ОГЛЯД ФРЕЙМВОРКУ KIVU З ТОЧКИ ЗОРУ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ	187
<i>Штаба В.Г., Макарова Л.М.</i>	

# ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ»

Петухова О.А., Білаш Є.А., Швед А.В.

*E-mail: voda1970@gmail.com*

*Черкаси, Національний університет цивільного захисту України*

Дисципліна “Противопожежне водопостачання” є професійним обов'язковим освітнім компонентом підготовки бакалаврів з галузі знань К «Безпека та оборона» за спеціальністю К8 «Пожежна безпека» за освітньо-професійною програмою «Пожежна безпека». Протягом останніх чотирьох років виникали труднощі у освітньому процесі багатьох вишів України: спочатку Covid, зараз війна. Але підготовка якісних фахівців завжди була і залишається основною задачею освіти. Для досягнення цього використовуються різні форми та методи навчання, заохочення всіх учасників освітнього процесу до покращення викладання та засвоєння навчального матеріалу, відпрацювання практичних навичок, що може забезпечити використання інформаційних технологій (ІТ).

В Національному університеті цивільного захисту України використання ІТ почали здійснювати задовго до того, як в цьому стала гостра необхідність [1-3]. Тому деякій досвід вже мали і викладацький склад і методичні працівники, і цей досвід поглиблюється та продовжує з успіхом втілюватися в освітній процес. У зв'язку з необхідністю більшість занять переводити в режим онлайн навчання, потреба у розширенні кола використання сучасних онлайн методів та способів значно зростає. Проведення лекцій на доступних платформах ZOOM та MEET вже не викликає труднощів та добре сприймається всіма учасниками освітнього процесу. Але є питання, пов'язані з іншими етапами планування та реалізації одержання знань та навичок.

На думку авторів, основні складові використання ІТ у вищі можна представити наступними групами:

- складання розкладу занять,
- заняття,
- спостереження за успішністю та відвідуванням занять,
- формування бази результатів навчання.

Найбільша кількість учасників освітнього процесу приймають участь саме у другій групі – заняттях. Правильна та раціональна організація реалізації проведення занять безпосередньо впливає і на якість освітнього процесу і на ефективність, що є одним з показників його успішності.

На фоні відповідної якісної організації методичної складової занять, важливим є якісне відпрацювання кожного їх етапу. Так, на початку онлайн заняття, як правило, здійснюється перевірка присутності здобувачів вищої освіти. Для цього можливо зробити особисту перевірку, але при значній кількості здобувачів у групі, це займає багато часу. Можливо зробити скрін екрану та після заняття заповнити відповідний журнал, але це також потребує додаткового часу. В НУЦЗ України використовується програмний комплекс "Автоматизована система управління навчальним закладом" (info@mkr.org.ua), що являє собою безліч пов'язаних між собою програм, які забезпечують управління вишем в єдиному інформаційному просторі. Комплекс включає модулі, що працюють в середовищі Windows (навчальний модуль, деканат, абітурієнт, методичний відділ, відділ кадрів та ін.) та WEB портал (відображення розкладу занять, успішності, навчальних планів, нарахувань оплат за гуртожиток, контроль оплат за навчання та гуртожиток, тестування здобувачів вищої освіти, їх запис на вивчення вибіркового дисциплін тощо). Вся інформація зберігається в одній спільній базі даних. Саме за допомогою цього програмного комплексу з легкістю та дуже швидко здійснюється реєстрація здобувачів вищої освіти на заняттях, при цьому спосіб реєстрації викладач може обрати за власним розсудом - або саме викладач здійснює реєстрацію, або реалізується самореєстрація (з передбаченим механізмом виключення недобросовісності на цьому етапі).

На цьому робота з комплексом протягом заняття не завершується - в комплексі є журнал групи, який формується відповідно до списку групи, дисципліни, її тематичного плану та розкладу занять. Протягом заняття, або після нього, викладач може виставити оцінки, відмітити перескладання або, при відсутності здобувача на занятті, відпрацювання за відповідними заняттями. Кожному здобувачу доступна ця інформація з особистого кабінету, що є зручним та забезпечує відповідний рівень конфіденційності.

Наступним кроком заняття, а також додатковим способом перевірки та активності здобувачів, включаючи попередні заняття, є перевірка ступеня засвоєння знань за темою. Для цього успішно та ефективно використовується тестування. При викладанні дисципліни “Протипожежне водопостачання” використовуються гугл-класи, в яких викладаються теоретичні матеріали занять, завдання для самостійної роботи, методичні матеріали для їх виконання, а також розміщуються тести, створені за допомогою гугл-форм. Зазвичай для проходження тестів здобувачам вищої освіти надається час близько 10 хвилин, після цього проводиться аналіз результатів з демонстрацією відповідей (за згодою здобувача) або з знаходженням та обґрунтуванням правильних варіантів.

При проведенні лекцій активно використовуються презентації PowerPoint або WPS Presentation, які відображають структуру заняття, дозволяють звернути увагу на основні поняття, визначення, формули, включають в себе фото-, відеоматеріал. Презентація розміщується у гугл-класі. Тобто, за умовою наявності бажання, здобувачеві надається можливість розібратись у запропонованій темі безпосередньо протягом заняття, або самостійно.

Практичні заняття, які передбачають відпрацювання практичних навичок, дистанційно проводити дуже складно. Для того, щоб досягти успіхів і в цьому питанні, при вивченні дисципліни “Протипожежне водопостачання” використовуються навчально-тестові симулятори (програмні комплекси, що поєднують навчання за відповідною темою, містять відеодемонстрацію вправ, мають завдання для виконання здобувачами вищої освіти, реалізують оцінювання правильності дій на кожному етапі роботи), програмні комплекси для проведення розрахункових лабораторних робіт (лабораторна робота з розрахунку внутрішнього протипожежного водопроводу та дослідження впливу змін характеристик складових пожежних кран-комплектів на їх кількість), а також є досвід проведення тестових контрольних робіт з розв'язання задач за темою “Випробування на водовіддачу водопровідних мереж” (розроблений пакет на 10 варіантів, де кожний складається з п'яти задач).

Використання доступних ІТ дозволяє готувати та проводити лекції та практичні заняття з “Протипожежного водопостачання” так, щоб кожна тема була доступна до розуміння здобувачам вищої освіти, а також формувала у них навички та поняття, що дозволить їм зайняти достойне місце у ланках ДСНС України, або в будь-якій іншій сфері праці.

### **Література**

[1] Петухова О.А., Горносталь С.А. Features of distance learning in the study of special disciplines // Інформаційні технології: Наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2021): матеріали ХХІХ міжн. наук.-практ. конф. – НТУ «ХПІ», Харків, 2021. – С. 273.

[2] Петухова О.А., Добринська В.Є., Кулеш Д.П. Способи підвищення ефективності навчання з наукового напрямку цивільна безпека // Безпека людини у сучасних умовах: матеріали ІХ Міжнародної науково-методичної конференції, Міжнародної наукової конференції EAS – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. (<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16422>)

[3] Петухова О.А. Шляхи інтеграції професійної освітньої компоненти до європейського освітнього простору. // Методологія сучасних наукових досліджень: матеріали Ювілейної ХХ Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2024. – С. 88-91 <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/19904>