МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИФРОВИХ, ОСВІТНІХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Галина ГЕРАСИМЧУК
«28» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Інформатика і комп'ютерна техніка»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – К Безпека та оборона
спеціальність – К10 Цивільна безпека
освітня програма – Цивільна безпека

Кафедра цивільної безпеки

Силабус склав(ла) доцент кафедри цивільної безпеки, к.т.н., доцент Микола РУДИНЕЦЬ

Силабус затверджений на засіданні кафедри цивільної безпеки, протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Валентина ФЕДОРЧУК-МОРОЗ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Цивільна безпека», протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Цивільна безпека» к.т.н., доцент Валентина ФЕДОРЧУК-МОРОЗ

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/543

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Інформатика і комп'ютерна техніка»

Освітня програма	Цивільна безпека
Галузь знань / Спеціальність	К Безпека та оборона / К10 Цивільна безпека
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	8 кредитів ECTS / 240 годин, семестр 2
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.т.н., доцент Микола РУДИНЕЦЬ

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Набуття студентами необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі інформаційних технологій і систем; ознайомлення із найважливішими сучасними комп’ютерними інформаційними технологіями та перспективами їх розвитку; розвиток логічного, аналітичного мислення, уміння аналізувати, перевіряти, опрацьовувати та поширювати інформацію; розвиток уміння розв’язувати різноманітні завдання, користуючись комп’ютерними засобами; розвиток навичок спільної роботи, в тому числі і дистанційно.

Завдання: Вивчення: програмно-апаратного забезпечення, операційної системи; антивірусних програм, текстового редактора MS Word, табличного процесора MS Excel; володіння методикою алгоритмізації типових обчислювальних процесів та їх програмування мовою VBA; робота в Visio, мережеві та хмарні технології.

Пререквізити: Професійна та академічна комунікація, Політичні та соціальні студії

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

ЗК06 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК19 — Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп’ютерної графіки в сфері професійної діяльності.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Основні поняття інформатики. Комп'ютери і програмне забезпечення.								

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Практ./ Семін./ лаб денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
1	Тема 1. Основні поняття інформатики. Інформація. сигнали та дані.	4/0,5	4/0,5	14/21	22/22	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4	ЗК06
2	Тема 2. Історія створення, розвитку та класифікація комп’ютерів. Склад і структура ПК	4/1	4/1	14/21	22/23	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4	ЗК06
3	Тема 3. Програмне забезпечення ПК. Операційні системи	6/1	6/2	14/22	26/25	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4	ЗК06
4	Тема 4. Мережні технології	4/0,5	4/1	14/21	22/22,5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК06
5	Тема 5. Організація комп’ютерної безпеки та захисту інформації	4/1	4/1	14/21	22/23	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4	ЗК06
Змістовий модуль 2. Основи роботи в VBA, Visio, MathCad. Хмарні технології та обчислення. Google Docs та Spreadsheets								
6	Тема 6. Текстовий редактор Microsoft Word	6/1	6/1	14/21	26/23	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК06, СК19

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
7	Тема 7. Електронні таблиці Microsoft Excel. Основи технології баз даних.	6/1	6/1	14/21	26/23	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4	ЗК06, СК19
8	Тема 8. Презентації PowerPoint.	2/0,5	2/1	14/21	18/22,5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК06, СК19
9	Тема 9. Хмарні технології.	6/0,5	4/0,5	14/21	24/22	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК06, СК19
10	Тема 10. Робота з штучним інтелектом (AI). Концепція Інтернету речей (IoT).	3/1	5/1	14/22	22/24	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК06, СК19
	ІЗ/КПІЗ			10/10	10/10			
	Разом	**45/8**	**45/10**	**150/222**	**240/240**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань); МН7 — індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН09. Використовувати у професійній діяльності сучасні інформаційні технології, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм.

ПРН10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (20 %) + ІЗ/КПІЗ (10 %) + модульний контроль (30 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Основні поняття інформатики. Інформація. сигнали та дані.

Основні поняття та напрямки інформатики, принцип роботи та етапи розвитку комп’ютерної техніки, покоління ЕОМ. Поняття: інформаційна технологія, інформаційні ресурси, інформаційні процеси, інформаційне забезпечення. Поняття, форми представлення та атрибути інформації. Якісні характеристики та кількісна оцінка інформації. Від сигналів до даних, інформації та знань, перетворення сигналів та основні операції з даними.

Тема 2. Історія створення, розвитку та класифікація комп’ютерів. Склад і структура ПК

Історія розвитку та покоління комп’ютерів. Принцип роботи комп’ютера. Методи класифікації – за призначенням, за рівнем спеціалізації, за розміром, за сумісністю. Базова конфігурація та детальний склад ПК, основні технічні параметри шини, внутрішня та зовнішня пам'ять комп’ютера. Основні характеристики дисплеїв.

Тема 3. Програмне забезпечення ПК. Операційні системи

Поняття програмної конфігурації. Базовий , системний, службовий та прикладний рівні програмного забезпечення. Операційна система та її основна функція. Поняття: інтерфейс користувача, апаратно-програмний інтерфейс та програмний інтерфейс.

Тема 4. Мережні технології

Основні види комп’ютерних мереж та типи топологій: зірка, кільце, шина, дерево, комбінована. Глобальні мережі. Мережева архітектура. Технічні засоби комп’ютерних мереж. Мережеві технології - технологія Ethernet, технологія Archnet, технологія Token Ring, технологія FDDI, мережі SNA, мережа INTERNET

Тема 5. Організація комп’ютерної безпеки та захисту інформації

Поняття про комп’ютерну безпеку та захист інформації. Комп'ютерні віруси. Методи та засоби захисту даних. Антивірусні програми та програми комплексного захисту системи. Захист інформації в локальних комп’ютерних мережах та в Інтернеті. Поняття про шифрування інформації. Принцип достатності захисту. Поняття про електронний підпис. Поняття про електронні сертифікати

Тема 6. Текстовий редактор Microsoft Word

Основні поняття текстового редактора та його загальні функції. Комбінації клавіш, перевірка орфографії, методи форматування тексту та списків. Способи вставки таблиць, сортування та обчислення з даними, перетворення тексту в таблицю. Використання на практиці вбудованого засобу для запису і редагування формул. Робота з графічними зображеннями та алгоритм

малювання фігур, різноманітні операції над об’єктом. Проектування зовнішнього вигляду документа. Стилі, укладання змісту та перелік ілюстрацій. Перевірка граматики.

Тема 7. Електронні таблиці Microsoft Excel. Основи технології баз даних.

Електронні таблиці, типи даних Excel, адресація комірки. Форматування тексту та даних, робота з діапазоном, складання та обчислення формул. Повідомлення про помилки. Обчислення лінійних, розгалужених та циклічних процесів з використанням математичних та логічних функцій. Робота з базами даних в Excel. Зведені таблиці. Робота з Майстром діаграм. Побудова діаграм різних типів: гістограми , кругові , графіки. Основні відомості та типи даних. Поняття прості та реляційні бази даних. Проектування бази даних. Пошук і сортування. Функції бази даних. Можливості Зведених таблиць.

Тема 8. Презентації PowerPoint.

Інструменти роботи з слайдами, текстовими та графічними об’єктами, анімаційні ефекти, шаблони та засоби візуалізації інформації для ефективного подання навчального чи професійного матеріалу.

Тема 9. Хмарні технології.

Історія хмарних технологій. Поняття хмарна обробка та типи хмар, які існують у сучасному світі. Приватна хмара, хмара спільноти. Створення та редагування Google Docs та електронні таблиці Google Spreadsheets. Базові сервіси хмарних обчислень – програмне забезпечення як послуга (Saas), платформа як послуга ((PaaS), інфраструктура як послуга (IaaS). Обов’язкові характеристики хмаркових сервісів - самообслуговування на вимогу, об’єднання ресурсів, еластичність, облік споживання. Використання Cloud-технологій.

Тема 10. Робота з штучним інтелектом (AI). Концепція Інтернету речей (IoT).

Основні елементи інтерфейсу користувача та панелі інструментів AI. Розрахунки та оформлення. Поняття Web речей (WoT). Напрямки практичного застосування (IoT).

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Виконання ІЗ є одним з обов’язкових складових модулів залікового кредиту з дисципліни «Інформатика та комп’ютерна техніка». ІЗ виконується самостійно кожним студентом.

При виконанні ІЗ здобувачі вищої освіти повинні показати:

– написання есе;

– написання і захист реферату з визначеної проблеми;

Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань:

Операційні системи;

Програмне забезпечення;

Word;

Excel;

Visio;

Штучний інтелект (AI);

Google.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання

результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Інформатика і комп'ютерна техніка [Текст]: Конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Цивільна безпека» галузі знань 26 – Цивільна безпека спеціальності 263 – Цивільна безпека денної та заочної форм навчання/ уклад. М.В. Рудинець – Луцьк: ЛНТУ, 2024. – 168 с.

2. Інформатика і комп'ютерна техніка [Текст]: Методичні вказівки до практичних занять та виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Цивільна безпека» галузі знань 26 – Цивільна безпека спеціальності 263 – Цивільна безпека денної та заочної форм навчання/ уклад. М.В. Рудинець – Луцьк: ЛНТУ, 2024. – 140 с.

Праці інших авторів:

3. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології : підручник / за ред. В. А. Баженова, Г. А. Шинкаренка. Київ : Каравела, 2022. 496 с.

4. Комп’ютерна техніка : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / Н. О. Біліченко, Д. О. Галущак, В. Л. Крещенецький, С. В. Цимбал. Вінниця : ВНТУ, 2021. 92 с. URL: https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/629/1106/2253-1 (дата звернення: 21.06.2026).

5. Форкун Ю. В., Длугунович Н. А. Інформатика : навчальний посібник. Львів : Новий Світ–2000, 2020. 464 с. URL: https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Informatyka.pdf (дата звернення: 21.06.2026).

6. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Чанишев Р. І. Офісні технології : навчальний посібник. Одеса : Фенікс, 2019. 207 с. URL: https://elib.sclnau.com.ua/pdf/previewPDF/11 (дата звернення: 21.06.2026).

7. Навчальна практика з інформатики та комп’ютерної техніки [Електронний ресурс]. URL: https://naurok.com.ua/navchalna-praktika-z-informatiki-ta-komp-yuterno-tehniki-126310.html (дата звернення: 21.06.2026).

8. Примітка: для джерела № 3 бажано перевірити за титульною сторінкою точне формулювання назви підручника та ініціали редакторів. Для джерела № 7, якщо на сторінці зазначено автора, дату публікації або тип матеріалу, ці відомості варто додати до бібліографічного опису.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

9. Rudynets M., Fedorchuk-Moroz V. A Data-Driven Risk-Informed Decision Support Framework for Sustainable Municipal Organic Waste Management in Smart Cities. 2026. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4359 (дата звернення: 21.06.2026).

10. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Вплив інформаційних технологій на ментальне здоров’я населення в умовах війни. 2025. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4179 (дата звернення: 21.06.2026).

11. Федорчук-Мороз В. І., Рудинець М. В. Підвищення рівня культури безпеки та зниження психосоціальних ризиків на підприємствах в умовах воєнного стану. 2024. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4183 (дата звернення: 21.06.2026).

12. Tryhuba A., Ratushnyi A., Lub P., Rudynets M., Visyn O. The Model of the Formation of Values and the Information System of Their Determination in the Projects of the Creation of Territorial Emergency and Rescue Structures. 2023. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5210 (дата звернення: 21.06.2026).

13. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Обґрунтування застосування віртуальної реальності як інноваційного елементу проєктів системи захисту населення від надзвичайних ситуацій. 2022. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4237 (дата звернення: 21.06.2026).

14. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Інноваційний проєктний підхід до зацікавленості населення у захисті від надзвичайних ситуацій. 2022. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4238 (дата звернення: 21.06.2026).

15. Koval N., Tryhuba A., Kondysiuk I., Tryhuba I., Boiarchuk O., Rudynets M., Grabovets V., Onyshchuk V. Forecasting the Fund of Time for Performance of Works in Hybrid Projects Using Machine Training Technologies. 2021. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5300 (дата звернення: 21.06.2026).

16. Федорчук-Мороз В. І., Рудинець М. В. Інноваційні проєкти підвищення безпеки праці в сучасних умовах розвитку виробничих технологій. 2021. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4240 (дата звернення: 21.06.2026).

17. Sivakovska O., Rudynets M., Yashchuk A., Redko R., Zabolotnyi O. Project Safety Management Systems of Students with 3D Game Development. 2021. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4277 (дата звернення: 21.06.2026).

18. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Вплив інформаційних технологій на ментальне здоров’я населення в умовах війни. Актуальні питання охорони праці, цивільної та техногенної безпеки. 2025. Т. 2, № 2. С. 83–92. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4179 (дата звернення: 21.06.2026).

19. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Обґрунтування застосування віртуальної реальності як інноваційного елементу проєктів системи захисту населення від надзвичайних ситуацій. Український журнал будівництва та архітектури. 2022. № 3 (009). С. 75–83. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4237 (дата звернення: 21.06.2026).

20. Sivakovska O., Rudynets M., Yashchuk A., Redko R., Zabolotnyi O. Project Safety Management Systems of Students with 3D Game Development. Proceedings of the 5th EAI International Conference on Management of Manufacturing Systems. Cham, 2021. P. 459–468. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4277 (дата звернення: 21.06.2026).

Праці інших авторів:

21. Rudynets M., Fedorchuk-Moroz V. A Data-Driven Risk-Informed Decision Support Framework for Sustainable Municipal Organic Waste Management in Smart Cities. 2026. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4359 (дата звернення: 21.06.2026).

22. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Вплив інформаційних технологій на ментальне здоров’я населення в умовах війни. 2025. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4179 (дата звернення: 21.06.2026).

23. Федорчук-Мороз В. І., Рудинець М. В. Підвищення рівня культури безпеки та зниження психосоціальних ризиків на підприємствах в умовах воєнного стану. 2024. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4183 (дата звернення: 21.06.2026).

24. Tryhuba A., Ratushnyi A., Lub P., Rudynets M., Visyn O. The Model of the Formation of Values and the Information System of Their Determination in the Projects of the Creation of Territorial Emergency and Rescue Structures. 2023. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5210 (дата звернення: 21.06.2026).

25. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Обґрунтування застосування віртуальної реальності як інноваційного елементу проєктів системи захисту населення від надзвичайних ситуацій. 2022. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4237 (дата звернення: 21.06.2026).

26. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Інноваційний проєктний підхід до зацікавленості населення у захисті від надзвичайних ситуацій. 2022. URL:

https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4238 (дата звернення: 21.06.2026).

27. Koval N., Tryhuba A., Kondysiuk I., Tryhuba I., Boiarchuk O., Rudynets M., Grabovets V., Onyshchuk V. Forecasting the Fund of Time for Performance of Works in Hybrid Projects Using Machine Training Technologies. 2021. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5300 (дата звернення: 21.06.2026).

28. Федорчук-Мороз В. І., Рудинець М. В. Інноваційні проєкти підвищення безпеки праці в сучасних умовах розвитку виробничих технологій. 2021. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4240 (дата звернення: 21.06.2026).

29. Sivakovska O., Rudynets M., Yashchuk A., Redko R., Zabolotnyi O. Project Safety Management Systems of Students with 3D Game Development. 2021. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4277 (дата звернення: 21.06.2026).

30. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Вплив інформаційних технологій на ментальне здоров’я населення в умовах війни. Актуальні питання охорони праці, цивільної та техногенної безпеки. 2025. Т. 2, № 2. С. 83–92. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4179 (дата звернення: 21.06.2026).

31. Рудинець М. В., Федорчук-Мороз В. І. Обґрунтування застосування віртуальної реальності як інноваційного елементу проєктів системи захисту населення від надзвичайних ситуацій. Український журнал будівництва та архітектури. 2022. № 3 (009). С. 75–83. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4237 (дата звернення: 21.06.2026).

32. Sivakovska O., Rudynets M., Yashchuk A., Redko R., Zabolotnyi O. Project Safety Management Systems of Students with 3D Game Development. Proceedings of the 5th EAI International Conference on Management of Manufacturing Systems. Cham, 2021. P. 459–468. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4277 (дата звернення: 21.06.2026).

III. Інформаційні ресурси

33. Microsoft Word [Електронний ресурс]. URL: https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/word (дата звернення: 21.06.2026).

34. Microsoft Power BI Desktop [Електронний ресурс]. URL: https://www.microsoft.com/uk-UA/download/details.aspx?id=4533 (дата звернення: 21.06.2026).

35. Cisco : офіційний вебсайт [Електронний ресурс]. URL: https://www.cisco.com/c/uk_ua/index.html (дата звернення: 21.06.2026).

36. Visio [Електронний ресурс]. URL: http://vsp.cc.ua/office/7.html (дата звернення: 21.06.2026).

37. ChatGPT [Електронний ресурс]. URL: https://chatgpt.com/ (дата звернення: 21.06.2026).