



СИЛАБУС

навчальної дисципліни «Технології управління та оцінки якості ІТ-проектів»

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Технології управління та оцінки якості ІТ-проектів
Статус дисципліни	Нормативна
Рівень вищої освіти, форма навчання	другий(магістерський), денна форма
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Рік навчання, семестр	1-й рік (1 семестр)
Мова викладання	українська
Викладач	Смотр Ольга Олексіївна, к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
E-mail	olgasmotr@gmail.com
Сторінка курсу в ВУ	http://virt.ldubgd.edu.ua/course/view.php?id=3084
Консультації	Згідно розкладу консультацій кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

2. Анотація до курсу

Освітня програма підготовки магістра зі спеціальності «Комп'ютерні науки» передбачає підготовку фахівців, здатних розробляти, впроваджувати та супроводжувати інформаційні технології, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язку, забезпечувати сталий розвиток ІТ-компаній, вирішувати прикладні і наукові завдання в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Курс "Технології управління та оцінки якості ІТ-проектів", за своїм інформаційним наповненням, має широкий спектр міждисциплінарних зв'язків, формуючи базис знань та вмінь подальшого використання при реалізації різних ІТ-проектів.

Предметом вивчення навчального курсу є принципи та методології управління ІТ-проектами, основи управління та методи оцінювання якості проектів в галузі інформаційних технологій.

3. Мета і завдання курсу

3.1. Метою навчальної дисципліни є поглиблення знань з різних методик управління проектами, специфіки управління проектами та оцінки їх якості в області інформаційних технологій, зокрема



Львівський державний університет безпеки життєдіяльності Навчально-науковий інститут цивільного захисту

застосування методологій PMBOK, ICB IPMA, P2M, Agile, Scrum та інших. А також формування знань та навиків використання проектного управління в задачах професійної діяльності.

3.2. Завдання:

- засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних основ процесів управління IT проектами та оцінювання їх якості;
- формування у здобувачів освіти вмінь та навичок використання сучасних технологій для автоматизації процесів управління проектами;
- розвиток умінь розробки IT-проектів відповідно до рекомендацій міжнародних стандартів;
- формування у здобувачів освіти вміння проводити оцінку якості проектів на основі аналізу інформації з різних фаз реалізації проектів;
- засвоєння організаційних засад управління якісно в проектах.

3.3. Компетентності:

Змістові компетентності:

- ЗК6 Здатність бути критичним і самокритичним.

Спеціальні (фахові) компетентності

- СК8 Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.
- СК10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість IT-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем
- СК11 Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом

3.4. Програмні результати навчання:

- РН04 Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
- РН05 Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.
- РН13 Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
- РН14 Тестувати програмне забезпечення.
- РН17 Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

4. Формат і обсяг курсу

Формат курсу

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох змістових модулів, які є логічно завершеними, відносно самостійними, цілісними частинами. Засвоєння теоретичного матеріалу курсу передбачає відвідування 8 лекційних занять та здачу тестових завдань на базі електронного освітнього середовища (до кожної лекції).

Освоєння практичної частини курсу зосереджено в рамках 8 практичних занять, під час яких здобувачам освіти необхідно виконати 5 індивідуальних практичних завдань. Виконані завдання необхідно



Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту

завантажувати до відповідної категорії електронного освітнього середовища для їх подальшого захисту на оцінку.

Здобувачам освіти в ході вивчення курсу надана можливість здобуття поглиблених знань шляхом проходження відкритих он-лайн курсів «Основи проєктного менеджменту», «ІТ-продукт з нуля: з чого розпочати та як розвивати?» та «Основи управління командами та проєктами в ІТ. Підготовчий», «Software Analysis & Testing» та «A/B Testing», «IT Manager's Toolkit» які розміщено на платформі відкритих он-лайн курсів Prometheus та Udacity. Здобувачі які успішно вивчили он-лайн курс з рекомендованого переліку, що засвідчено відповідним сертифікатом, звільняються від виконання обов'язкових індивідуальних практичних завдань (відповідно до пройденого курсу).

Обсяг дисципліни: 3,0 кредити / 90 академічних годин, з яких: лекцій 16 годин, практичних 16 години, самостійної роботи 58 годин.

Форми навчання лекції, практичні заняття, консультації, самостійна робота.

5. Тематика та зміст курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
1	2	3	4	5	6
Змістовний модуль 1. Основи організації проєктної діяльності в ІТ сфері.					
Тема 1.1. Історія та загальні засади управління проєктами.	10	2	2		6
Тема 1.2. Сучасні стандарти та методології проєктної діяльності.	10	2	2		6
Тема 1.3. Поняття проєктної команди та процес її формування.	12	2	2		8
Тема 1.4. Програмне забезпечення управління ІТ-проєктами.	12	2	2		8
Разом за змістовим модулем 1	44	8	8		28
Змістовний модуль 2. Сучасні підходи забезпечення якості ІТ проєктів.					
Тема 2.1. Теоретичні аспекти управління якістю в ІТ-проєктах.	12	2	2		8
Тема 2.2. Принципи забезпечення якості проєктів.	10	2	2		6
Тема 2.3. Якість програмного забезпечення.	12	2	2		8
Тема 2.4. Тестування як спосіб забезпечення якості програмного продукту.	12	2	2		8
Разом за змістовим модулем 2	46	8	8		30
Разом	90	16	16		58



6. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи організації проєктної діяльності в ІТ сфері.

Тема 1.1. Історія та загальні засади управління проєктами.

Вступ. Загальні відомості щодо проєктного менеджменту. Основні поняття та визначення. Класифікація проєктів. Структура проєкту. Життєвий цикл та його особливості. ІТ-проєкт та організація фаз реалізації. Групи процесів управління проєктами.

Тема 1.2. Сучасні стандарти та методології проєктної діяльності.

Стандарти проєктної діяльності. Рівні стандартизації і види стандартів. Класифікація стандартів відповідно до рівнів стандартизації. Вимоги стандарту ISO серії 9001, P2M, PMBOK, PRINCE2. Сучасні методології управління проєктами: RUP, Waterfall, MSF, eXtreme Programing, Kanban, Lean, Scrum.

Тема 1.3. Поняття проєктної команди та процес її формування.

Учасники й оточення проєкту. Загальне визначення та основні поняття проєктної команди. Ролі членів команди методології. Етапи та принципи формування команди.

Тема 1.4. Програмно-технічне забезпечення управління ІТ-проєктами.

Автоматизовані системи планування і контролю проєкту. Програмне забезпечення управління проєктами професійного рівня. Системи календарного планування і контролю. Методологія вибору системи управління проєктами.

Змістовий модуль 2. Сучасні підходи забезпечення якості ІТ проєктів.

Тема 2.1. Теоретичні аспекти управління якістю в ІТ-проєктах.

Загальне поняття якості проєкту. Основні підходи до управління якістю. Сутність управління та способи забезпечення якості ІТ-проєкту. Місце та роль процесу управління якістю в структурі проєктної діяльності. Планування процесу підвищення якості. Етапи розвитку менеджменту якості.

Тема 2.2. Принципи забезпечення якості проєктів

Загальне поняття планування якості. Основні принципи планування. Забезпечення якості в проєктах. Методи контролю якості. Організаційні методи менеджменту якості. Філософія загального управління якістю TQM. Основні стратегії TQM. Аудит системи якості.

Тема 2.3. Якість програмного забезпечення.

Основи якості програмного забезпечення. Поняття якості програмного продукту. Місце якості в життєвому циклі розробки програмного забезпечення. Моделі якості. Законодавче регулювання відповідності якості продукту ІТ проєкту. Контроль якості програмного продукту. Методи та види контролю якості.

Тема 2.4. Тестування як спосіб забезпечення якості програмного продукту.

Термінологія тестування. Тестування програм, цілі і задачі. Фази, рівні та види тестування. Методи і техніка тестування. Місце тестування в циклі розробки програмного забезпечення. Принципи тестування програмного забезпечення. Тестова документація: тест план, тест кейси, звіти. Процес тест дизайну.



7. Завдання для самостійного опрацювання

1. З метою закріплення отриманих практичних навиків, здобувачі освіти виконують індивідуальні практичні завдання, які отримують в під час практичних занять. Зміст та варіанти виконання практичних завдань (методичні рекомендації) відображені на платформі електронного освітнього середовища «Віртуальний університет». Звіт про виконання індивідуальних практичних завдань завантажується у відповідну категорію електронного освітнього середовища для подальшої перевірки викладачем та його захисту на оцінку.

2. Проходження, за бажання, он-лайн курсу (неформальна освіта) на платформах відкритих он-лайн курсів, згідно переліку наведено в п. 4 та 11.3 силабусу. Здобувачам освіти, які успішно пройшли он-лайн курс з рекомендованого переліку, що засвідчено відповідним сертифікатом, за погодженням з викладачем перезараховуються окремі індивідуальні або групові практичні завдання курсу. Сертифікати про проходження курсу завантажуються у відповідну категорію електронного освітнього середовища.

8. Методи навчання

Основні форми організації навчання: лекції; практичні заняття з проведенням зрізів знань; індивідуальні практичні завдання, консультації.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- лекції – словесні та наочні методи навчання із елементами мозкового штурму, пояснювально-ілюстративний (наочний) метод (демонстрація, ілюстрація);
- практичні роботи – дослідницький метод (метод спостереження), частково-пошуковий метод навчання (певні елементи матеріалу відомі, решта студенти здобувають самостійно виконуючи завдання, розв'язуючи задачі тощо), робота в малих групах, методи ділових ігор;
- консультації – словесний та дискусійний методи.

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Комп'ютери на базі процесорів Intel Pentium Gold G5400, компоненти програмного забезпечення MS Office 365 (Teams, PowerPoint, Word, Excel), система відстеження помилок Atlassian Jira (вільне програмне забезпечення з обмеженнями), сервіс створення прототипів Draw.io (вільне програмне забезпечення), веб-сервіс управління роботою команди проєкту Trello (вільне програмне забезпечення), середовище для проведення навантажувального тестування Apache JMeter, засоби хмарної платформи управління процесом тестування Qase, інтерактивна система управління комп'ютерами Veuron, електронне освітнє середовище «Віртуальний університет» (на базі платформи Moodle).

10. Критерії оцінювання

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у ЛДУ БЖД» <https://cutt.ly/OWRAkEh> та «Положення про порядок та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЛДУ БЖД» <https://cutt.ly/iWRAWF3>.

Поточний контроль	
Поточний контроль проводиться у формі виконання тестових завдань на базі платформи електронного освітнього середовища «Віртуальний університет» та виконання індивідуальних практичних завдань та їх захисту на оцінку. Оцінювання результатів поточного контролю здійснюється за національною (чотирибальною) шкалою. Результати поточного контролю (поточна успішність) враховуються викладачем при визначенні допуску до підсумкового контролю та виставленні залікової підсумкової оцінки.	
Вид робіт	Формат проведення та критерії оцінювання
Тестові завдання	Курсом передбачено проходження 8 тестових завдань за матеріалами лекцій та 1 тестування за матеріалами цілого курсу. Критерії оцінювання тестів наведені у електронному курсі «Віртуального університету». За



Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту

	успішне виконання тестових завдань сумарно можна отримати до 50 балів.
Робота на практичному занятті; Індивідуальні практичні завдання	Курсом передбачено виконання та захист 5-х індивідуальних практичних робіт. Оцінювання здійснюється за десятибальною шкалою. Критерії оцінювання наведені в електронному курсі «Віртуального університету». За успішне виконання практичних завдань сумарно можна отримати до 50 балів.

За виконання завдань і тестувань здобувач може отримати до **100** балів

Підсумковий контроль	
<p>Семестровий контроль проводиться у формі диференційованого заліку. Допуск до семестрового контролю здійснюється за умови виконання здобувачем індивідуальних практичних і тестових завдань та одержання понад 60 зі 100 можливих балів за результатами проходження курсу на базі електронного освітнього середовища.</p> <p>Диференційований залік (максимально 50 балів) складається із двох компонентів: тестування у електронному освітньому середовищі “Віртуальний університет” (максимум 30 балів) та розв’язуванні одного типового практичного завдання (максимум 20 балів), яке оцінюється:</p> <p><i>Практичне завдання (20 балів)</i></p> <ul style="list-style-type: none">- 20 балів – вірне зрозум’явання запропонованої практичної задачі у повній мірі;- 15-19 балів – вірне розв’язання запропонованої практичної задачі у повній мірі, проте присутні незначні помилки;- 11-14 балів – розв’язання запропонованої практичної задачі не в повній мірі відповідає завданню, або розв’язане частково, проте спостерігається вірний хід розв’язання завдання;- 6-10 балів – наведене розв’язання запропонованої практичної задачі містить неточності, не враховує усі особливості реалізації або частково не відповідає змісту завдання, проте містить вірний хід розв’язання поставленого завдання;- 1-5 балів – розв’язання запропонованої практичної задачі не вірне або відсутнє, однак спостерігається вірно обраний напрям вирішення завдання;- 0 балів – завдання не виконане або розв’язок не відповідає поставленому завданню.	

Підсумкова семестрова оцінка обчислюється як сума балів поточного (з коефіцієнтом 0,5) та підсумкового контролю за 100-бальною шкалою і переводяться в національну (чотирибальну) шкалу (“відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”).

Підсумкові оцінки вносяться до екзаменаційної відомості в національній, 100-бальній шкалі та шкалі ЄКТС відповідно до співвідношень, поданих у наступній таблиці.

Підсумкові оцінки вносяться до екзаменаційної відомості в національній, 100-бальній шкалі та шкалі ЄКТС відповідно до співвідношень, поданих у наступній таблиці.

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
91 – 100	A	відмінно	зараховано
81-90	B	добре	
71-80	C		
61-70	D		
51-60	E	задовільно	не зараховано
36-50	FX	незадовільно	
0-35	F		



11. Політика курсу

Виконання навчальних завдань і робота в курсі має відповідати вимогам «Кодекс академічної доброчесності та корпоративної культури ЛДУ БЖД»
https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/1_nmz/nakazy/kodeks_akademichnoyi_dobrochesnosti_ta_korpo.pdf

Академічні очікування від здобувачів – своєчасне виконання тестових завдань, передбачених силабусом дисципліни; обов'язкове відвідування практичних занять і виконання індивідуальних практичних (завдань самостійної роботи).

Політика щодо термінів виконання завдань та ліквідації академічної заборгованості: терміни виконання завдань вказуються у електронному курсі «Віртуального університету». Після завершення терміну прийому завдань, система блокує можливість їх завантаження для подальшої оцінки викладачем, окрім випадків пов'язаних із поважними причинами, про що здобувач особисто повідомляє викладача. Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до дня проведення підсумкового контролю (відповідно до розкладу).

Недопущені до підсумкового контролю здобувачі освіти здійснюють перездачу в терміни, відведені для усунення академічної заборгованості у два етапи:

заборгованість із поточного контролю;

заборгованість із підсумкового контролю.

Ліквідація заборгованості поточного контролю відбувається шляхом проходження тестових завдань та виконання індивідуальних практичних завдань згідно із тематичним планом курсу. Ліквідація заборгованості з підсумкового контролю організовується в форматі перездачі заліку.

Дотримання принципів академічної доброчесності: роботи (завдання) виконуються здобувачами самостійно, ідеї та ініціативи інших авторів використовуються лише при належно оформленому цитуванні.

Поведінка в аудиторії – неприпустимо запізнення та користування телефоном на заняттях, за винятком виконання громіздких обчислень та використанні додаткових програм в освітніх цілях; повага до думки інших колег; дотримання норм культури мовлення та ін.

12. Рекомендована література

12.1. Основна:

1. **Апелло Ю.** Менеджмент 3.0. Agile-менеджмент. Лідерство та управління командами – Вид-во «Фабула», 2020. – 464 с.
2. **Зачко О., Івануса А., Кобилкін Д.** Управління проектами: теорія, практика, інформаційні технології: навч. посібник. – Львів: Сполом, 2019. – 176 с.
3. **Катренко А.В.** Управління ІТ проектами./ А.В. Катренко. – Львів: Новий світ – 2000, 2019. – 550 с.
4. **Якість програмного забезпечення та тестування:** навч. посібник / О. Є. Білас. - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2011. - 216 с.
5. **Кнапп Дж., Зерацкі Дж., Ковіц Б.** Спринт. Вирішуйте складні завдання і тестуйте нові ідеї за 5 днів. Вид-во Yakaboo Publishing, 2019. – 272 с.
6. **Піхлер Р.** Agile продукт-менеджмент за допомогою Scrum. Створення продуктів, що подобаються клієнтам. – Вид-во «Фабула», 2020 – 128 с.
7. **ДСТУ ISO/IEC 14598-6:2005** Інформаційні технології. Оцінювання програмного продукту. Частина 6. Документація модулів оцінювання (ISO/IEC 14598-6:2001, IDT) – [Електронний ресурс]. – Доступний з http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=53025
8. **ДСТУ ISO/IEC 25001:2016** ДСТУ ISO/IEC 25010:2016 Інженерія систем і програмних засобів. Вимоги до якості систем і програмних засобів та її оцінювання (SQuaRE). Моделі якості системи та програмних засобів (ISO/IEC 25010:2011, IDT) – [Електронний ресурс]. – Доступний з http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=69134

12.2. Додаткова:

1. *Karabyn, O., Smotr, O., Kuzyk, A., Malets, I., Karabyn, V. (2023). Mathematical and Computer Model of the Tree Crown Ignition Process from a Mobile Grassroots Fire. In: Babichev, S., Lytvynenko, V. (eds) Lecture Notes in Data Engineering, Computational Intelligence, and Decision*



- Making. ISDMCI 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 149. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16203-9_9
2. Kordunova, Y., Prydatko, O., Smotr, O., Golovaty, R. (2023). Expert Decision Support System Modeling in Lifecycle Management of Specialized Software. In: Babichev, S., Lytvynenko, V. (eds) Lecture Notes in Data Engineering, Computational Intelligence, and Decision Making. ISDMCI 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 149. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16203-9_22.
 3. Burak N. E. Model of IT projects in rescuers training system in conditions of turbulence and cybernation of society / N. E. Burak, Yu. P. Rak // Stredoevropsky vestnik pro vedu a vyzkum. – Praga: Publishing house Education and Science, 2015. – NR 5(18). – P. 90–95.
 4. Головатий Р. Р. Модель проекту інтелектуальної аналітичної системи обліку наукових досягнень / Р. Р. Головатий, О.О. Смотри, І.О. Малець, Н.Є. Бурак // Central European Journal for Science and Research. – 2019. – №3 (55). – С. 88–94.
 5. Строкань О.В. Управління ІТ-проектами [Текст]: конспект лекцій / О.В. Строкань. – Мелітополь, 2017. – 120 с.
 6. Про затвердження загальних вимог до програмних продуктів, які закуповуються та створюються на замовлення державних органів : Постанова Кабінету Міністрів України; Вимоги від 12.08.2009 № 869 із змінами від 11.03.2016. – [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/869-2009-%D0%BF#Text>
 7. СОУ-Н ДКА 0061:2012 Процеси життєвого циклу програмного забезпечення програмно-технічних комплексів критичного призначення: Настанова ДКА України СОУ-Н ДКА 0061:2012 – [Електронний ресурс]. – Доступний з http://scasu.com/literature/SOU-N%200061_small.pdf
 8. Lewis, William E. Software testing and continuous quality improvement / William E. Lewis ; Gunasekaran. Veerapillai, technical contributor. 2nd ed. – Auerbach Publications. –2005. – 561 p.
 9. Crispin, Lisa. Agile testing: a practical guide for testers and agile teams / Lisa Crispin, Janet Gregory. – 1st ed. – Pearson Education, Inc. –2009. – 573 p.
 10. Lewis, William E. Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition. / William E. Lewis. – Auerbach Publications. –2008. – 640 p.

12.3. Інформаційні ресурси:

1. Віртуальний університет ЛДУ БЖД [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://virt.ldubgd.edu.ua/>
2. Prometheus. Курс «Основи тестування програмного забезпечення». [Електронний ресурс]. – Доступний з https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about
3. Prometheus. Курс «Основи проєктного менеджменту». [Електронний ресурс]. – Доступний з https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+BASICPM101+2022_T1/about
4. Prometheus. Курс «ІТ-продукт з нуля: з чого розпочати та як розвивати?». [Електронний ресурс]. – Доступний з https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+IT101+2022_T1/about
5. Prometheus. Курс «Основи управління командами та проєктами в ІТ. Підготовчий». [Електронний ресурс]. – Доступний з https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+ITPM101+FREE_2021_T1/about
6. Udacity. Курс «Software Analysis & Testing». [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://www.udacity.com/course/software-analysis-testing--ud333>
7. Udacity. Курс «A/B Testing». [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://www.udacity.com/course/ab-testing--ud257>
8. Інформаційний портал QAinfo [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://www.quality-assurance-group.com/>
9. Інформаційний портал Apache JMeter [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://jmeter.apache.org/>
10. Безкоштовний онлайн-курс IT Manager's Toolkit. [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://e-5.com.ua/uk/trainings/besplatnyj-onlajn-kurs-it-manager-s-toolkit/>

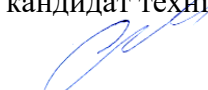


Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
протокол від «30» серпня 2023 № 1


РОЗРОБНИК

Доцент кафедри інформаційних
технологій та систем електронних
комунікацій
кандидат технічних наук, доцент


Ольга СМОТР
«30» серпня 2023 р.

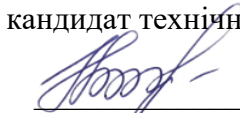
ЗАТВЕРДЖЕНО

Начальник кафедри інформаційних технологій
та систем електронних комунікацій
кандидат технічних наук, доцент


Олександр ПРИДАТКО
«30» серпня 2023 р.

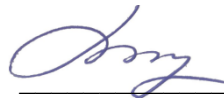
ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми «Комп'ютерні
науки» другого (магістерського) рівня
вищої освіти
кандидат технічних наук, доцент


Назарій БУРАК
«30» серпня 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Заступник начальника навчально-наукового
інституту цивільного захисту
кандидат фізико-математичних наук, доцент


Ольга МЕНЬШИКОВА
«30» серпня 2023 р.

Дата актуалізації*					
Підпис					
Ім'я, прізвище завідувача кафедри					