

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

### КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

(повна назва освітньо-професійної програми)

другий (магістерський)

(рівень вищої освіти)

ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 122 Комп'ютерні науки

КВАЛІФІКАЦІЯ магістр з комп'ютерних наук

### ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Львівського державного університету  
безпеки життєдіяльності

Полова Вченої ради

 Мирослав КОВАЛЬ  
протокол № 3 від «26» 04 2023р.)

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію

з «28» 04 2023 року

(наказ № НС-39/90 від «28» 04 2023р.)

Львів 2023

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Кваліфікація Магістр з комп'ютерних наук

**ВНЕСЕНО:**

Кафедрою інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

Протокол № 12 від „1” 03 2023р.

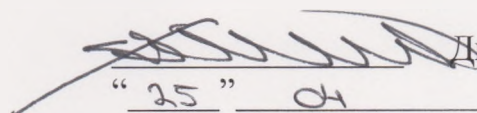
**РЕКОМЕНДОВАНО:**

Вченою радою навчально-наукового інституту цивільного захисту

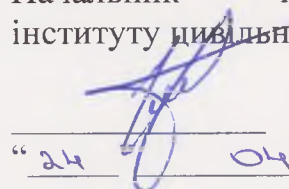
Протокол № 10 від „24” 04 2023р.

**ПОГОДЖЕНО :**

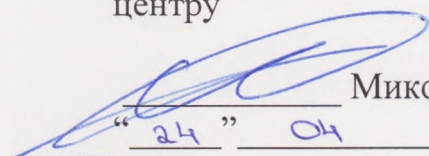
Проректор з навчальної та методичної роботи

  
Дмитро ЧАЛИЙ  
“25” 04 2023 р.

Начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту

  
Василь ПОПОВИЧ  
“24” 04 2023 р.

Начальник навчально-методичного центру

  
Микола СИЧЕВСЬКИЙ  
“24” 04 2023 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма в редакції 2023 року розроблена на підставі Стандарту вищої освіти України за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 12 – Інформаційні технології зі спеціальності 122 – Комп’ютерні науки, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 28 квітня 2022 року №393.

Розроблена та оновлена робочою групою спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» Львівського державного університету безпеки життєдіяльності у складі:

### **Керівник робочої групи:**

Бурак Назарій Євгенович

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

### **Члени робочої групи:**

Придатко Олександр  
Володимирович

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

Смотр Ольга Олексіївна

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

Борзов Юрій Олексійович

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

Хлевной Олександр Вікторович

кандидат технічних наук, старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

### **До розроблення програми залучено зовнішніх/внутрішніх стейкхолдерів:**

Кльоба Тарас

PhD, Big Data Engineering Manager at SoftServe and Co-Founder at PostgreSQL Ukraine, Львів

Колдовський В’ячеслав

PhD, SoftServe IT Academy Competence Manager & Learning Solutions Architect, SoftServe, Львів

Бучій Мар’яна

Координатор університетської програми, (Learning & Development Coordinator)

Самуїлов Олександр	GlobalLogic Ukraine, Львів Head of Learning and Development, JETSoftPro, Львів
Гуньо Олена	Начальник управління інформаційних технологій Львівської міської ради
Поліщук Віктор	Начальник відділу інформаційних технологій, захисту інформації та електронних довірчих послуг управління оповіщення, телекомунікацій та інформаційних технологій Департаменту організації заходів цивільного захисту ДСНС України
Андрушко Олег	Випускник освітньої програми / Senior Technical Consultant, The Cloud People Norway, Норвегія
Уманцев Тарас	Випускник освітньої програми / Senior QA Automation Engineer, Eleks, Львів
Коломієць Данило	Випускник освітньої програми / Middle Software Engineer, Eram, Львів
Козаков Андрій	Здобувач освітньої програми освітнього ступеня «магістр» / Middle Full-stack developer, Neurotrack.tech, Київ
Кушка Роман	Здобувач освітньої програми освітнього ступеня «магістр» / Middle Front-End developer, Noble codes, Львів
<b>Рецензенти:</b>	
Дунець Роман Богданович	Завідувач кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем НУ «Львівська політехніка», доктор технічних наук, професор
Пелешко Дмитро Дмитрович	Професор кафедри систем штучного інтелекту НУ «Львівська політехніка», Data Scientist / Machine Learning Engineer у GeoGuard Ukraine, доктор технічних наук, професор
Ярошко Сергій Адамович	Завідувач кафедри програмування Львівського національного університету ім. Івана Франка, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Шувар Роман Ярославович	Завідувач кафедри системного проектування Львівського національного університету ім. Івана Франка, кандидат фізико-математичних

Тригуба Анатолій Миколайович наук, доцент  
завідувач кафедри інформаційних систем та технологій Львівського національного аграрного університету, доктор технічних наук, професор.

Відгуки представників професійних асоціацій / роботодавців:

---

---

---

---

Перегляд освітньо-професійної програми відбувається за результатами її моніторингу, але не рідше ніж один раз на 2 роки.

Актуалізовано:

Дата перегляду ОП / внесення змін до ОП			
Підпис			
Прізвище, ініціали гаранта			

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація		
1	<i>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</i>	Львівський державний університет безпеки життєдіяльності Навчально-науковий інститут цивільного захисту Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
2	<i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>	Ступінь вищої освіти: магістр Спеціальність: 122 – Комп'ютерні науки Освітня кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук
3	<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Комп'ютерні науки
4	<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 6 місяців
5	<i>Наявність акредитації</i>	Сертифікат про акредитацію освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» виданий МОН України, серія УД №14006885 від 27.12.2018 р. Термін дії – 01.07.2024 р.
6	<i>Рівень програми</i>	НРК України – 7 рівень; FQ ENEA – другий цикл; EQF-LLL – 7 рівень.
7	<i>Передумови</i>	Наявність освітнього ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Передумови вступу визначаються «Правилами прийому до Львівського державного університету безпеки життєдіяльності», затвердженими в поточному році Вченою радою університету. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями передбачає перевірку набуття особою спеціальних (фахових) компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
8	<i>Мова викладання</i>	Українська
9	<i>Термін дії освітньої програми</i>	До наступного планового оновлення програми, але не перевищуючи періоду акредитації
10	<i>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>	<a href="https://ldubgd.edu.ua/content/kompyuterni-nauki-0">https://ldubgd.edu.ua/content/kompyuterni-nauki-0</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Підготовка фахівців здатних розв'язувати задачі інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук; проектувати, розробляти, впроваджувати та супроводжувати інформаційно-аналітичні, експертні та системи підтримки прийняття рішень у тому числі безпеко-орієнтованого

спрямування; вирішувати прикладні завдання аналітики даних з використанням технологій збору, візуалізації, обробки та зберігання даних для прийняття ефективних управлінських рішень.

### 3 – Характеристика освітньої програми

11	<i>Предметна область</i>	<p><i>Галузь знань:</i> Інформаційні технології  <i>Спеціальність:</i> Комп'ютерні науки  <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.  <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах.  <i>Методи, методика та технології:</i> методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.  <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби та технології розроблення інформаційних систем і технологій; програмні засоби збору, обробки, аналізу та візуалізації даних.</p>
12	<i>Орієнтація освітньої програми</i>	<p>Освітньо-професійна програма.          Професійний акцент на готовність працювати та набувати професійні навички в області комп'ютерних наук та аналітики даних, математичного та комп'ютерного моделювання процесів і систем безпеко-орієнтованого спрямування, імплементації моделей пошуку, видобування та інтелектуального аналізу даних, отримання знань на основі методів машинного навчання, розроблення (використання) програмного забезпечення систем інтелектуального пошуку та аналізу інформації з метою підтримки прийняття управлінських (у т.ч. оперативних) рішень.</p>
13	<i>Основний фокус освітньої програми</i>	<p>Підготовка фахівців в області комп'ютерних наук з акцентом на проектування, розробку та супровід інформаційних, комп'ютерних та програмних систем підтримки прийняття рішень на основі аналітики даних в системах різної природи (зокрема безпеко-орієнтованого спрямування).  <i>Ключові слова:</i> алгоритми, структури даних, технології розробки програмного забезпечення, бази даних та знань, збір та видобування даних, Data Mining, інтелектуальний аналіз даних, штучний інтелект, методи машинного навчання, візуалізація даних, аналітика великих даних, якість та тестування, операційні системи, математичне та комп'ютерне моделювання, засоби</p>

### 3 – Характеристика освітньої програми

		проектування та розробки інформаційних систем, патерни проектування, інтелектуальні системи прийняття рішень, управління проектами, командна робота, бізнес-аналітика.
14	<i>Особливості програми</i>	<p>Підготовка фахівців здатних розв'язувати, крім загальних завдань в області комп'ютерних наук та розвитку перспективних напрямків галузі, прикладні задачі щодо проектування, розробки та супроводу інформаційно-аналітичних, експертних та систем підтримки прийняття рішень безпеко-орієнтованого спрямування на основі програмних методів видобування, оброблення, зберігання та аналітики даних з метою підтримки прийняття управлінських рішень, у тому числі підрозділах (формуваннях), робота яких пов'язана з оперативною діяльністю (ДСНС України, Національна поліція, Національна гвардія, ДПС України, ЗС України тощо).</p> <p>ОП передбачає практичну підготовку в органах та підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій (підрозділи інформаційних технологій та електронних комунікацій), ІТ-компаніях та організаціях (підприємствах, установах) незалежно від форм власності, які в своїй повсякденній діяльності використовують інформаційні технології.</p>

### 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

15	<i>Придатність до працевлаштування</i>	<p>Діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем у галузі інформаційних технологій (зокрема аналітики даних для розробки безпеко-орієнтованих систем), а також адміністратора баз даних, адміністратора даних і систем.</p> <p>Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 професіонали, що здобули освітню кваліфікацію «магістр з комп'ютерних наук» можуть обіймати такі первинні посади (виконувати роботи за відповідною професією):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2131.2 – Адміністратор системи;</li> <li>• 2131.2 – Адміністратор бази даних;</li> <li>• 2131.2 – Адміністратор даних;</li> <li>• 2131.2 – Аналітик комп'ютерних систем;</li> <li>• 2131.2 – Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів;</li> <li>• 2132.2 – Інженер-програміст;</li> <li>• 2132.2 – Програміст (база даних);</li> <li>• 2132.2 – Програміст прикладний;</li> <li>• 2139.2 – Інженер із застосування комп'ютерів.</li> </ul> <p>Перелік видів економічної діяльності у відповідності до КВЕД ДК 009:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J62.01 Комп'ютерне програмування;</li> <li>• J62.02 Консультування з питань інформатизації;</li> <li>• J62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням;</li> <li>• J62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем.</li> </ul> <p>Згідно з штатним розписом територіальних управлінь ДСНС</p>
----	--	---



**4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання**

		України професіонали, які здобули кваліфікацію «магістр з комп'ютерних наук» за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» можуть обіймати такі первинні посади: <ul style="list-style-type: none"><li>• фахівець (інженер) підрозділу інформаційних технологій та електронних комунікацій.</li></ul>
16	<i>Подальше навчання</i>	Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

**5 – Викладання та оцінювання**

17	<i>Викладання та навчання</i>	Студентоцентроване навчання та самонавчання. Процес викладання та навчання поєднує лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, виконання курсових робіт, виконання студентських R&D проєктів та індивідуальних завдань, проєктно-орієнтоване навчання, командну роботу, консультації з викладачами та інженерами галузі. Практичне навчання організовано на базі підрозділів ДСНС України (підрозділи інформаційних технологій та електронних комунікацій), ІТ-компаній та організацій (підприємств, установ) незалежно від форм власності, які в своїй повсякденній діяльності використовують інформаційні технології. На самостійне навчання відводиться понад 50 % часу, що реалізовується на базі навчально-наукового фонду бібліотечного комплексу Університету та курсів електронного освітнього середовища «Віртуальний університет». Завершується навчання підготовкою та захистом кваліфікаційної роботи.
18	<i>Оцінювання</i>	<i>Види контролю:</i> поточний, підсумковий (семестровий та підсумкова атестація). <i>Форми контролю:</i> Поточний контроль передбачає опитування в усній або письмовій формі, тестування, захист виконання індивідуальних практичних завдань, реферативні доповіді, захист звітів лабораторних робіт, презентацію проєктів та результатів командної роботи. Підсумковий (семестровий) контроль знань проводиться у вигляді диференційного заліку або екзамену (у письмовій формі, у письмовій формі з подальшою усною співбесідою, на базі електронного освітнього середовища), а також захисту результатів проходження практики та захисту курсових робіт. Поточне та підсумкове оцінювання здійснюється за національною шкалою (відмінно/добре/задовільно/незадовільно або зараховано/не зараховано), а також 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Підсумкова атестація передбачає написання та публічний захист кваліфікаційної роботи.

6 – Програмні компетентності			
19	Інтегральна	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.	
20	Загальні	ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
		ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
		ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
		ЗК4	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
		ЗК5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
		ЗК6	Здатність бути критичним і самокритичним.
		ЗК7	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
21	Спеціальні (фахові)	<i>Компетентності відповідно до стандарту вищої освіти</i>	
		СК1	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
		СК2	Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
		СК3	Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.
		СК4	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень.
		СК5	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
		СК6	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук (алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних тощо).
		СК7	Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
		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.
		СК9	Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.
		СК10	Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-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

6 – Програмні компетентності			
			<p>програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p> <p><i>Компетентності освітньої програми</i></p>
		СКО1	Здатність до проектування, розробки, впровадження і супроводу програмного забезпечення інтелектуальних систем збору та аналітики даних, а також інформаційних, комп'ютерних та програмних систем безпеко-орієнтованого спрямування.
		СКО2	Здатність застосовувати технології моделювання та прогнозування процесів для одержання нових знань і встановлення ймовірнісних зв'язків між даними, а також математичних методів, програмних засобів і технологій інтелектуального аналізу та обробки даних (включно з великими) для підвищення їх інформативності та значущості задля підтримки прийняття управлінських рішень.

7 – Програмні результати навчання			
22		<i>Програмні результати навчання відповідно до стандарту вищої освіти</i>	
	РН1	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.	
	РН2	Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.	
	РН3	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	
	РН4	Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.	
	РН5	Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	
	РН6	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.	
	РН7	Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.	
	РН8	Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).	
	РН9	Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).	
	РН10	Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	
	РН11	Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.	
	РН12	Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.	
	РН13	Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного	

### 7 – Програмні результати навчання

	призначення.
RH14	Тестувати програмне забезпечення.
RH15	Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.
RH16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
RH17	Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.
RH18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
RH19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій
<i>Програмні результати навчання освітньої програми</i>	
RHO1	Проектувати, приймати участь у розробці та супроводі інформаційно-аналітичних, експертних та систем підтримки прийняття рішень безпеко-орієнтованого спрямування із використанням сучасних методів, моделей та технологій розробки програмного забезпечення.
RHO2	Знати і застосовувати методи інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту для вирішення прикладних задач, що включають статистичні задачі, визначення ймовірнісних зв'язків між даними, економічні задачі, задачі безпеко-орієнтованого характеру тощо.
RHO3	Застосовувати методи і засоби роботи з даними (збір, обробка, зберігання), а також володіти програмним забезпеченням аналізу великих масивів даних для розробки безпеко-орієнтованих систем.

### 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

23	<i>Кадрове забезпечення</i>	Реалізація програми забезпечується науково-педагогічними працівниками, що мають кваліфікацію відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. До реалізації програми залучається не менше ніж 50% науково-педагогічних працівників, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, з яких не менше ніж 10% мають науковий ступінь доктора наук та/або вчене звання професора. Реалізована система професійного розвитку викладачів, зокрема шляхом співпраці з ІТ-компаніями та підрозділами ДСНС України. До викладання окремих фахових дисциплін залучаються співробітники Державної служби України з надзвичайних ситуацій, а також фахівці-практики ІТ-індустрії, які здатні забезпечити синергетичний зв'язок між теоретичною та практичною складовою підготовки.
24	<i>Матеріально-технічне забезпечення</i>	Використання сучасних комп'ютерних засобів та ліцензійного програмного забезпечення (ПЗ з відкритою ліцензією) розподіленого між спеціалізованими лабораторіями та комп'ютерними класами загальною кількістю понад 250 робочих місць, а також іншого аудиторного фонду Університету, бібліотечним комплексом, читальними залами та соціально-побутовою інфраструктурою.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми		
25	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання електронного освітнього середовища Львівського державного університету безпеки життєдіяльності; авторських розробок працівників; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради Університету; навчально-наукового фонду бібліотечного комплексу Університету; електронних освітніх і наукових ресурсів; фонду фахових періодичних видань (у т.ч. з відкритим доступом); іншого навчального контенту та методичного матеріалу розміщеного на відкритих он-лайн платформах.

9 – Академічна мобільність		
26	Національна кредитна мобільність	Може реалізуватись в рамках двосторонніх договорів між закладами вищої освіти про встановлення науково-освітнянських відносин. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання (проходження практики) та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.
27	Міжнародна кредитна мобільність	Індивідуальна у рамках програми Erasmus+ та на основі підписаних двосторонніх угод між Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності та вищими навчальними закладами країн-партнерів.
28	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Підготовка іноземних громадян за акредитованими напрямками (спеціальностями), наказ МОН України від 04.06.2013 № 2070 л.

## 2. ПЕРЕЛІК ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

### 2.1. Перелік компонентів освітньої програми

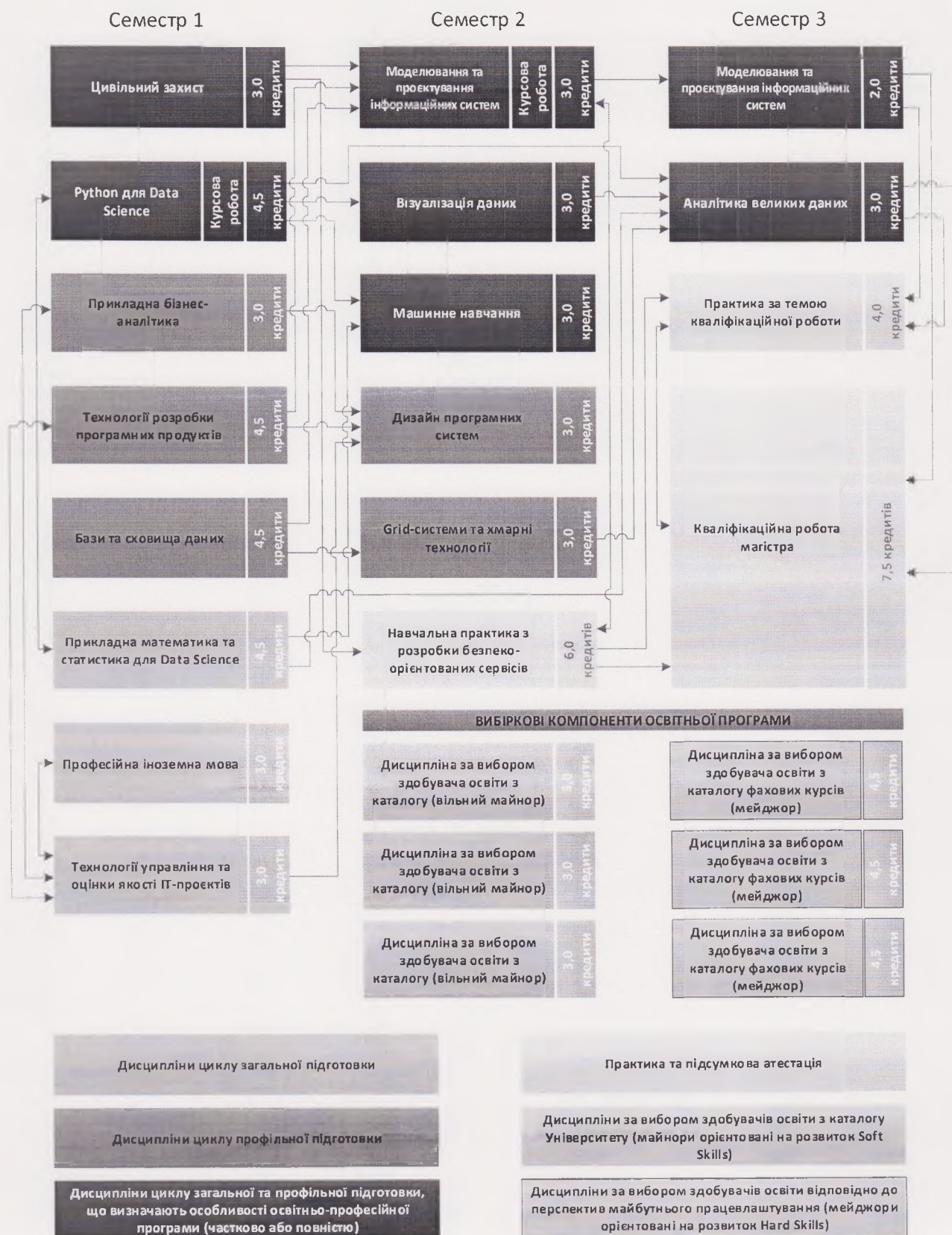
Код	Компоненти освітньої програми	К-ть кредит.	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>						
<b>Цикл загальної підготовки</b>						
OK 1.1	Прикладна математика та статистика для Data Science	4,5	екзамен	ЗК1	СК3, СКО2	РН7, РН8, РНО2
OK 1.2	Професійна іноземна мова	3,0	диф. залік	ЗК4		РН19
OK 1.3	Технології управління та оцінки якості ІТ-проектів	3,0	диф. залік	ЗК6	СК8, СК10, СК11	РН4, РН5, РН13, РН14, РН17
OK 1.4	Цивільний захист	3,0	диф. залік		СКО1	РНО1
<b>Разом за циклом</b>		13,5				

Код	Компоненти освітньої програми	К-ть кредит.	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
<b>Цикл профільної підготовки</b>						
OK 2.1	Прикладна бізнес-аналітика	3,0	диф. залік		СК2, СК7, СК8, СК11	РН3, РН4, РН15, РН18
OK 2.2	Бази та сховища даних	4,5	екзамен		СК1, СК7, СК9	РН1, РН10, РН12, РНО3
OK 2.3	Python для Data Science	4,5	екзамен	ЗК1, ЗК2, ЗК7	СК4, СК6, СКО1, СКО2	РН1, РН3, РН8, РН9, РН11, РНО2, РНО3
OK 2.4	Технології розробки програмних продуктів	4,5	екзамен		СК1, СК2, СК5, СК7, СК10, СК11, СКО1	РН1, РН5, РН6, РН9, РН10, РН13, РН17, РН18, РНО1
OK 2.5	Дизайн програмних систем	3,0	екзамен		СК1, СК2, СК5, СК7, СК11, СКО1	РН1, РН6, РН9, РН10, РН17, РН18, РНО1
OK 2.6	Візуалізація даних	3,0	екзамен	ЗК1	СК4, СКО2	РН8, РНО3
OK 2.7	Grid-системи та хмарні технології	3,0	екзамен		СК1, СК6, СК9	РН1, РН9, РНО1
OK 2.8	Машинне навчання	3,0	екзамен		СК1, СК3, СК4, СК6, СКО2	РН1, РН8, РН9, РН11, РНО2
OK 2.9	Моделювання та проектування інформаційних систем	5,0	екзамен	ЗК1, ЗК2, ЗК7	СК1, СК2, СК5, СК11, СКО1	РН1, РН3, РН6, РН7, РН10, РН18, РНО1
OK 2.10	Аналітика великих даних	3,0	екзамен	ЗК1	СК4, СК6, СКО1, СКО2	РН1, РН8, РН9, РН11, РНО3
OK 2.11	Навчальна практика з розробки безпеко-орієнтованих сервісів	6,0	диф. залік	ЗК2-ЗК6	СК5-СК11, СКО1	РН2, РН3, РН4, РН6, РН9, РН12, РН10, РН13, РН14, РН16, РН18, РН19, РНО1, РНО3
OK 2.12	Практика за темою кваліфікаційної роботи	4,0	диф. залік	ЗК2-ЗК6	СК10, СК11, СКО1, СКО2	РН2, РН3, РН4, РН16, РН19, РНО1, РНО3
<b>Разом за циклом</b>		46,5				
<b>Атестація</b>						
OK 3.1	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	7,5	захист	ЗК1-ЗК7	СК10, СК11, СКО1, СКО2	РН2, РН3, РН4, РН6-РН11, РН16, РН19, РНО1, РНО3
<b>Разом за циклом</b>		7,5				
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент: 67,5</b>						

Код	Компоненти освітньої програми	К-ть кредит.	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>						
<b>Блок освітніх компонент, що забезпечують засвоєння soft skills (вільний майнор з каталогу вибіркових курсів Університету)</b>						
<i>ВКУ 1.1</i>	Вільний майнор №1	3,0	диф. залік			
<i>ВКУ 1.2</i>	Вільний майнор №2	3,0	диф. залік			
<i>ВКУ 1.3</i>	Вільний майнор №3	3,0	диф. залік			
<i>Разом компонентів з каталогу</i>		9,0				
<b>Блок освітніх компонент відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування (вільний мейджор з каталогу фахових курсів)</b>						
Блок освітніх компонент №1 (Мейджор 1) «Аналітика даних»						
<i>ВКФ 1.1</i>	Вибудовування даних у Веб	4,5	диф. залік		СК4, СКО1	PH8, PHO3
<i>ВКФ 1.2</i>	Прикладний аналіз даних мовою R	4,5	диф. залік		СК3, СК4, СК6, СКО1, СКО2	PH8, PH9, PH11, PHO3
<i>ВКФ 1.3</i>	Електронна комерція	4,5	диф. залік		СК11	PH4, PH15
Блок освітніх компонент №2 (Мейджор 2) «Адміністрування комп'ютерних систем (DevOps-інженерія)»						
<i>ВКФ 2.1</i>	Мережне та системне адміністрування	4,5	диф. залік		СК1, СК11	PH6, PH17
<i>ВКФ 2.2</i>	Веб-сервіси та сервіс-орієнтовані інформаційні системи	4,5	диф. залік		СК2, СК5, СК11	PH6, PH10
<i>ВКФ 2.3</i>	Безпека інформаційно-комунікаційних систем	4,5	диф. залік		СК5, СК11	PH6, PH10
Блок освітніх компонент №3 (Мейджор 3) «Розробка безпеко-орієнтованих сервісів»						
<i>ВКФ 3.1</i>	Експертні системи та методи підтримки прийняття рішень	4,5	диф. залік		СК1, СКО1, СКО2	PH7, PHO1, PHO2
<i>ВКФ 3.2</i>	Системи та мережі електронних комунікацій	4,5	диф. залік		СКО1	PH10, PHO1
<i>ВКФ 3.3</i>	Геоінформаційні системи	4,5	диф. залік		СКО1, СКО2	PHO1
<i>Разом за циклом</i>		13,5				
<i>Загальний обсяг вибіркових компонентів: 22,5</i>						
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ: 90,0						

Примітка: мейджор – це блок вибіркових освітніх компонент, що дозволяє сформувати поглиблену індивідуальну траєкторію професійного спрямування; майнор – це освітня компонента не профільна для здобувача освіти відповідної програми, що дозволяє йому сформувати компетентності іншої галузі або спеціальності.

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми





### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

#### **3.1. Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випусників освітньої програми Комп'ютерні науки зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві вищої освіти ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з комп'ютерних наук. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

#### **3.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії структурного підрозділу університету (випускової кафедри).

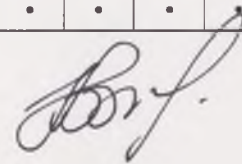
#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ																										
	Обов'язкові компоненти освітньої програми															Вибіркові компоненти освітньої програми											
	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	OK2.6	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	OK2.12	OK3.1	ВКФ 1.1	ВКФ 1.2	ВКФ 1.3	ВКФ 2.1	ВКФ 2.2	ВКФ 2.3	ВКФ 3.1	ВКФ 3.2	ВКФ 3.3	
ЗК1	•						•			•			•	•			•										
ЗК2							•						•	•	•												
ЗК3															•	•											
ЗК4		•													•	•	•										
ЗК5															•	•	•										
ЗК6			•												•	•	•										
ЗК7							•						•				•										
СК1						•		•	•		•	•	•								•				•		
СК2					•			•	•			•										•					
СК3	•																			•							
СК4							•			•				•				•	•								
СК5								•	•				•		•							•		•			
СК6							•				•			•	•					•							
СК7					•	•		•	•						•												
СК8			•		•										•												
СК9						•					•				•												
СК10			•					•							•	•											
СК11			•		•			•	•				•		•	•	•										
СКО1				•			•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
СКО2	•						•			•			•			•	•		•					•	•		•

## 5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Результати навчання	ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ																										
	Обов'язкові компоненти освітньої програми															Вибіркові компоненти освітньої програми											
	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	OK2.6	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	OK2.12	OK3.1	ВКФ 1.1	ВКФ 1.2	ВКФ 1.3	ВКФ 2.1	ВКФ 2.2	ВКФ 2.3	ВКФ 3.1	ВКФ 3.2	ВКФ 3.3	
PH1					•	•	•	•		•	•	•	•														
PH2															•	•	•										
PH3				•		•						•		•	•	•											
PH4			•	•											•	•	•			•							
PH5			•																								
PH6															•		•			•	•		•				
PH7	•												•				•								•		
PH8	•																•		•								
PH9																				•							
PH10						•																•		•			•
PH11																				•							
PH12						•																					
PH13																											
PH14																											
PH15																											
PH16																											
PH17																											
PH18																											
PH19																											
PHO1																											
PHO2	•																										
PHO3																											

Керівник робочої групи



Назарій БУРАК