

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

(повна назва освітньої програми)

перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 122 Комп'ютерні науки

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ _____

КВАЛІФІКАЦІЯ Бакалавр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Львівського державного університету
безпеки життєдіяльності

Голова Вченої ради

_____ Дмитро БОНДАР
(протокол № ____ від „ ____ ” _____ 20__ р.)

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію

з „ ____ ” _____ 20__ р.
(наказ № ____ від „ ____ ” _____ 20__ р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Спеціалізація _____

Кваліфікація Бакалавр з комп'ютерних наук

ВНЕСЕНО:

Кафедрою інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

Протокол № _____ від „___” _____ 20__ р.

РЕКОМЕНДОВАНО:

Вченою радою навчально-наукового інституту цивільного захисту

Протокол № _____ від „___” _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з навчальної та методичної роботи

_____ Дмитро ЧАЛИЙ
„ ___” _____ 20__ р.

Начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту

_____ Василь ПОПОВИЧ
„ ___” _____ 20__ р.

Начальник навчально-методичного центру

_____ Микола СИЧЕВСЬКИЙ
„ ___” _____ 20__ р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма в редакції 2024 року розроблена на підставі Стандарту вищої освіти України за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 12 – Інформаційні технології зі спеціальності 122 – Комп’ютерні науки, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 10 липня 2019 року №962 (зі змінами згідно наказу МОН України від 26 січня 2024 року №96).

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

Керівник робочої групи:

Малець Ігор Остапович кандидат технічних наук, доцент, професор 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

Бурак Назарій Євгенович кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

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

Карабин Оксана Олександрівна кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики та механіки

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

До розроблення програми залучено зовнішніх/внутрішніх стейкхолдерів:

Колдовський В’ячеслав PhD, SoftServe IT Academy Competence Manager & Learning Solutions Architect, SoftServe
Самуйлов Олександр Head of Learning and Development, JETSoftPro
Кавецький Любомир Senior Front-End Engineer, pwrteams a Nortal

Дзень Віталій	company
Гулько Олена	Middle Java Developer, SynergyWay
Поліщук Віктор	Начальник управління інформаційних технологій Львівської міської ради
Яремчук Роман	Начальник відділу інформаційних технологій, захисту інформації та електронних довірчих послуг управління оповіщення, телекомунікацій та інформаційних технологій Департаменту організації заходів цивільного захисту ДСНС України
Жолубак Людмила	Начальник відділу телекомунікацій, інформаційних технологій та Системи 112 ГУ ДСНС України у Львівській області
Гулковський Микола	Випускник освітньої програми / інженер-програміст відділу інформаційного забезпечення освітнього процесу ЛДУ БЖД
Порядін Олександр	Випускник освітньої програми / заступник начальника Центру – начальник відділу інформаційних технологій, технічного захисту інформації та кіберзахисту Центру оперативного зв'язку, електронних комунікацій та інформаційних технологій Головного управління ДСНС України у Чернівецькій області
Цветков Дмитро	Випускник освітньої програми / Middle Dev-Fullstack Developer, brdo
Ілясевич Назар	Здобувач освітньої програми / Junior Front-end Developer, Brend-A
	Здобувач освітньої програми / Junior Developer, NEURON
Рецензенти:	
Рак Тарас Євгенович	Професор приватного закладу вищої освіти «ІТ Степ Університет», доктор технічних наук, доцент
Тригуба Анатолій Миколайович	Завідувач кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування, 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 4 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: бакалавр Спеціальність: 122 – Комп'ютерні науки Освітня кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук
3.	<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Комп'ютерні науки
4.	<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
5.	<i>Наявність акредитації</i>	Сертифікат про акредитацію №1483 виданий Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 29.04.2021. Строк дії – 01.07.2026 р.
6.	<i>Рівень програми</i>	НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; EQF-LLL – 6 рівень.
7.	<i>Передумови</i>	Наявність повної загальної середньої освіти або освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста). Передумови вступу визначаються «Правилами прийому до Львівського державного університету безпеки життєдіяльності», затвердженими в поточному році Вченою радою університету.
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>	https://ldubgd.edu.ua/content/kompyuterni-nauki

2 – Мета освітньої програми

<p>Підготовка фахівців здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу, синтезу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; вирішувати сучасні проблеми цифровізації процесів оперативної та повсякденної діяльності, зокрема організації обміну інформацією між підрозділами ДСНС України на локальному, регіональному та загальнодержавному рівнях.</p>
--

3 – Характеристика освітньої програми

11.	<i>Предметна область</i>	<i>Галузь знань:</i> 12 Інформаційні технології <i>Спеціальність:</i> 122 Комп'ютерні науки <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і
-----	--------------------------	---

3 – Характеристика освітньої програми

		<p>знань;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані; – програмні та технічні засоби, архітектура, принципи організації, методи керування, розрахунку параметрів та забезпечення сталої роботи систем обміну інформацією та підтримки прийняття оперативних рішень. <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці інформаційних технологій; сучасні мови, технології і платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології передачі 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 інформаційних технологій.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; системи електронних комунікацій; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних; операційні системи; інтегровані середовища розробки програмних систем; методології управління IT-проектами; апаратні обчислювальні платформи.</p>
12.	<i>Орієнтація освітньої програми</i>	<p>Освітньо-професійна програма.</p> <p>Професійний акцент на готовність працювати та набувати професійні навички в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій, математичного та комп'ютерного моделювання процесів і систем різної природи, задач прогнозування, проектування, оптимізації, системного аналізу та прийняття рішень, аналізу і синтезу даних та знань, а також цифровізації процесів управління підрозділами (формуваннями), робота яких пов'язана з оперативною діяльністю.</p>
13.	<i>Основний фокус освітньої програми</i>	<p>Підготовка фахівців в області комп'ютерних наук з акцентом на проектування, розробку і супровід програмних систем, а також задачі зі сфери інформаційних технологій та електронних комунікацій, які виникають в підрозділах ДСНС України.</p> <p><i>Ключові слова:</i> алгоритми, програмування, розробка програмного забезпечення, бази даних та знань, комп'ютерні мережі, системи та мережі електронних комунікацій, тестування, Web-технології, UI/UX дизайн, операційні системи, моделювання, засоби проектування та розробки інформаційних систем, інтелектуальні системи прийняття рішень, системи підтримки прийняття рішень в</p>

3 – Характеристика освітньої програми

		умовах надзвичайних ситуацій, штучний інтелект, управління проектами.
14.	<i>Особливості програми</i>	Підготовка фахівців здатних розв'язувати, крім загальних завдань в області комп'ютерних наук, прикладні задачі щодо цифровізації процесів оперативної та повсякденної діяльності підрозділів ДСНС України; організації обміну інформацією між підрозділами ДСНС України із використанням програмно-технічних засобів в умовах надзвичайної ситуації або у повсякденній діяльності; проектування, розробки та супроводу інформаційних, комп'ютерних та програмних систем в підрозділах (формуваннях), робота яких пов'язана з оперативною діяльністю (ДСНС України, Національна поліція, Національна гвардія, ДПС України, ЗС України тощо). 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.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

15.	<i>Придатність до працевлаштування</i>	<p>Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 фахівці, що здобули освітню кваліфікацію «Бакалавр з комп'ютерних наук» можуть обіймати такі первинні посади (виконувати роботи за відповідною професією):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3121.2 – Фахівець з інформаційних технологій; • 3121.2 – Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; • 3121.2 – Фахівець з розроблення комп'ютерних програм. <p>Згідно з класифікатором видів економічної діяльності КВЕД ДК 009:2010 фахівці, які здобули освіту за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» можуть займатись такими видами діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J62.01 Комп'ютерне програмування; • J62.02 Консультування з питань інформатизації; • J62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням; • J62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем; • J61.10 Діяльність у сфері провідного електров'язку; • J61.20 Діяльність у сфері безпроводового електров'язку. <p>Згідно з штатним розписом територіальних управлінь ДСНС України фахівці, які здобули кваліфікацію «бакалавр з комп'ютерних наук» за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» можуть обіймати такі первинні посади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фахівець (інженер) підрозділу інформаційних технологій та електронних комунікацій.
16.	<i>Подальше навчання</i>	Здобуття освіти за освітньою програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання

17.	<i>Викладання та навчання</i>	<p>Студентоцентроване навчання та самонавчання.</p> <p>Процес викладання та навчання поєднує лекції, практичні і семінарські 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, реалізовується на базі навчально-наукового фонду бібліотечного комплексу Університету та курсів електронного освітнього середовища «Віртуальний університет». Завершується навчання підготовкою та захистом дипломної кваліфікаційної роботи.</p>
18.	<i>Оцінювання</i>	<p><i>Види контролю:</i> поточний, підсумковий (семестровий та підсумкова атестація).</p> <p><i>Форми контролю:</i> Поточний контроль передбачає опитування в усній або письмовій формі, тестування, захист виконання індивідуальних практичних завдань, реферати, захист звітів лабораторних робіт, презентацію групових та індивідуальних проєктів.</p> <p>Підсумковий (семестровий) контроль знань проводиться у вигляді диференційного заліку або екзамену (у письмовій формі, у письмовій формі з подальшою усною співбесідою, на базі електронного навчального середовища), захист результатів проходження практики та захист курсової роботи.</p> <p>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).</p> <p>Підсумкова атестація передбачає написання та публічний захист кваліфікаційної роботи.</p>

6 – Програмні компетентності

19.	<i>Інтегральна</i>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
-----	--------------------	---

6 – Програмні компетентності

20.	<i>Загальні</i>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11 ЗК12 ЗК13 ЗК14 ЗК15 ЗК16	<p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>Здатність працювати в команді.</p> <p>Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>Здатність застосовувати навички безпечної діяльності.</p>
21.	<i>Спеціальні (фахові)</i>	СК1 СК2 СК3	<p><i>Компетентності відповідно до стандарту вищої освіти</i></p> <p>Здатність до математичного формулювання і досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p>

6 – Програмні компетентності

	СК4	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
	СК5	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.
	СК6	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.
	СК7	Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.
	СК8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
	СК9	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
	СК10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
	СК11	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.
	СК12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
	СК13	Здатність до розробки мережевого програмного

6 – Програмні компетентності

			<p>забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p>
		СК14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
		СК15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.
		СК16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.
			<i>Компетентності освітньої програми</i>
		СКО1	Здатність до організації та налагодження роботи систем і мереж електронних комунікацій, що функціонують на основі різних топологій структурованих систем (у т.ч для забезпечення оперативної діяльності).
		СКО2	Здатність застосовувати сучасні методи та засоби інформаційних технологій для проектування, розробки, впровадження та супроводу інформаційних систем і технологій організації оперативної діяльності (у т.ч. систем підтримки прийняття рішень).
			<i>Компетентності вибіркового компонента освітньої програми відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування (мейджори)</i>
		ВКО1	Здатність застосовувати сучасні підходи та інструменти графічного дизайну, проектної графіки і програмування для проектування та прототипування мультимедійної і електронної продукції, у тому числі людино-машинного інтерфейсу, а також гармонійного та раціонального оформлення електронної продукції з урахуванням людської психології візуального сприйняття інформації.
		ВКО2	Здатність до обґрунтованого вибору методів та технологій побудови серверної частини Web-додатків з урахуванням можливостей пошукових систем мережі.
		ВКО3	Здатність розробляти і використовувати сучасні мобільні технології та інтегрувати їх в функціонування інформаційних систем з метою підвищення ефективності роботи останніх.
		ВКО4	Здатність до проектування та розробки розумних пристроїв, у тому числі робототехнічних систем, на базі

6 – Програмні компетентності

			сучасних апаратних обчислювальних платформ та їх інтеграції у повсякденне життя людини.
		ВКО5	Здатність моделювати процеси обміну даними (взаємодії) між програмним забезпеченням рознесеним в просторі апаратної платформи.
		ВКО6	Здатність до проектування систем цифрової обробки сигналів, розробляти нові алгоритми цифрової обробки сигналів та реалізовувати їх програмним або апаратним шляхом.
		ВКО7	Здатність до аналізу та застосування основних методів та алгоритмів машинного навчання, а також методів побудови ансамблів класифікаторів та обчислювальної теорії навчання.
		ВКО8	Здатність застосовувати здобуті навички безпечної діяльності, знання та розуміння основних понять у сфері цивільної безпеки, організаційних основ проходження служби в органах та підрозділах служби цивільного захисту для належного проектування, розробки та впровадження інформаційних систем і технологій за професійним спрямуванням підрозділів цивільного захисту.

7 – Програмні результати навчання

22.	<i>Програмні результати навчання відповідно до стандарту вищої освіти</i>	
	РН1	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
	РН2	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
	РН3	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
	РН4	Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.
	РН5	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
	РН6	Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
	РН7	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

7 – Програмні результати навчання

PH8	Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
PH9	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
PH10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
PH11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
PH12	Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
PH13	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
PH14	Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
PH15	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
PH16	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.
<i>Програмні результати навчання освітньої програми</i>	
PHO1	Організовувати та забезпечувати обмін інформацією між пожежно-рятувальними підрозділами, добровільними формуваннями та екстреними службами в повсякденній діяльності та під час ліквідування надзвичайних подій.
PHO2	Здійснювати менеджмент та долучатись до процесів проектування, розробки, тестування, запровадження та адміністрування інформаційних систем і технологій за професійним спрямуванням підрозділів цивільного захисту.
PHO3	Організовувати та долучатись до процесів перевірки відповідності програмних продуктів і сервісів встановленим вимогам використовуючи існуючі стандарти, технології та інструменти тестування.
PHO4	Формувати ідентичність та почуття особистої гідності за результатами осмислення соціального та морального досвіду минулих поколінь, розуміння історії і культури України, висловлювання власної думки та презентації результатів своєї діяльності на основі етичних принципів як державною так і іноземною мовами.
PHO5	Розуміти та усвідомлювати функції держави, форми реалізації цих функцій, правові

7 – Програмні результати навчання

	РНО6	<p>основи цивільного захисту та застосовувати ці знання для дотримання основних принципів права у професійній діяльності.</p> <p>Здатність передбачати рівень індивідуальної безпеки та застосовувати основні заходи щодо самопорятунку, а також надання допомоги іншим у разі виникнення небезпечних ситуацій.</p> <p style="text-align: center;"><i>Програмні результати навчання вибіркового компонента освітньої програми відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування (мейджори)</i></p>
	ВРН1	Шляхом сумісного застосування технологій програмування, програмного забезпечення для вирішення прикладних завдань у галузі електронного дизайну та основних принципів графічного дизайну пропонувати дизайнерські рішення при розробці людино-машинних інтерфейсів, мультимедійної і електронної продукції.
	ВРН2	Застосовувати знання з проектування та розробки серверної частини WEB-ресурсів із застосуванням сучасних мов та технологій програмування.
	ВРН3	Використовувати сучасні інструментальні засоби та технології програмування для розробки мобільних додатків та їх інтегрування в інформаційні системи.
	ВРН4	Здатність до пошуку оптимального рішення щодо визначення протоколу та проектування інтерфейсу передачі даних між програмним забезпеченням рознесеним в просторі апаратних платформ.
	ВРН5	Здатність до аналізу та вибору апаратних обчислювальних платформ, а також їх застосування для проектування, розробки та програмування вбудованих систем.
	ВРН6	Здатність до застосування знань процесів дискретизації та квантування аналогових сигналів і методів цифрового представлення сигналів для вирішення завдань спеціальності.
	ВРН7	Здатність розв'язувати практичні задачі з використанням програмних засобів моделювання нейромереж та методів їх навчання, нечітких баз знань, еволюційного підходу із застосуванням генетичних алгоритмів, а також аналізувати результати побудови та використання нейромережевих моделей.
	ВРН8	Орієнтуватись в різновидах рятувального обладнання, особливостях організації рятувальних робіт та пожежогасіння, а також порядку проходження служби в органах та підрозділах цивільного захисту для можливості подальшого долучення до оперативної діяльності та/або розробки безпеко-орієнтованих сервісів.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

23.	<i>Кадрове забезпечення</i>	<p>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.</p>
24.	<i>Матеріально-технічне</i>	Використання сучасних комп'ютерних засобів та ліцензійного

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

	<i>забезпечення</i>	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.
25.	<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</i>	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; іншого навчального контенту та методичного матеріалу розміщеного на відкритих он-лайн платформах.

9 – Академічна мобільність

26.	<i>Національна кредитна мобільність</i>	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.	<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	Індивідуальна у рамках програми Erasmus+ та на основі підписаних двосторонніх угод між Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності та вищими навчальними закладами країн-партнерів.
28.	<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	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 освітньо-професійної програми

Код	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ						
Цикл загальної підготовки						
<i>OK 1.1</i>	Іноземна мова	4,5	диф. залік	ЗК5		PH04
<i>OK 1.2</i>	Правознавство та правові засади цивільного захисту	3,0	диф. залік	ЗК14		PH05
<i>OK 1.3</i>	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4,5	екзамен		СК1	PH1, PH2, PH6, PH7
<i>OK 1.4</i>	Інженерна та комп'ютерна графіка	3,5	диф. залік	ЗК1		PH1
<i>OK 1.5</i>	Математичний аналіз	6,5	екзамен	ЗК1	СК1, СК4	PH1, PH2, PH6, PH7
<i>OK 1.6</i>	Фізика	5,5	екзамен	ЗК1		PH2

Код	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
OK 1.7	Історія української державності	3,0	диф. залік	ЗК13, ЗК15		PH04
OK 1.8	Українська мова та культура	4,5	диф. залік	ЗК4, ЗК13 ЗК15		PH04
OK 1.9	Безпека життєдіяльності	3,0	диф. залік	ЗК16		PH06
OK 1.10	Управління IT-проектами	4,0	диф. залік	ЗК9, К10, ЗК11	СК10	PH11, PH02
OK 1.11	Філософія	3,0	екзамен	ЗК6, ЗК13		PH1
OK 1.12	Бізнес-аналіз	3,0	диф. залік		СК6, СК10, СК15	PH1, PH8, PH11
Разом за циклом		48,0				
Цикл профільної підготовки						
OK 2.1	Основи програмування	7,5	екзамен		СК8	PH6, PH9
OK 2.2	Основи WEB розробки	4,5	диф. залік		СК9	PH10
OK 2.3	Чисельні методи	3,5	диф. залік		СК4	PH6
OK 2.4	Дискретна математика	6,5	екзамен		СК1	PH1, PH2, PH5
OK 2.5	Алгоритми та структури даних	7,0	екзамен		СК1, СК3, СК8	PH1, PH2, PH5, PH9
OK 2.6	Теорія ймовірності та математична статистика	3,5	екзамен		СК2	PH1, PH3, PH4, PH7
OK 2.7	Математичні методи дослідження операцій	3,5	екзамен	ЗК1	СК1, СК4, СК5, СК7	PH1, PH2, PH7
OK 2.8	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	3,5	екзамен	ЗК1, ЗК11	СК1, СК6, СК7	PH1, PH7, PH8
OK 2.9	Об'єктно-орієнтоване програмування	8,0	курсорова робота, екзамен	ЗК8, ЗК9	СК8	PH1, PH9, PH14
OK 2.10	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	7,5	екзамен		СК12	PH13
OK 2.11	Бази даних і знань	4,0	екзамен		СК9	PH10
OK 2.12	Технології віртуальних об'єктів Інтернет	3,0	екзамен		СК9, СК16	PH10, PH16
OK 2.13	Системи електронних комунікацій підрозділів ДСНС України	3,5	диф. залік		СК13, СКО1	PH13, PH01
OK 2.14	WEB-технології та WEB-програмування	4,5	курсорова робота, екзамен	ЗК8	СК8, СК9	PH9, PH10
OK 2.15	Комп'ютерні мережі	6,5	курсорова робота, екзамен	ЗК8	СК13, СКО1	PH13, PH15, PH01
OK 2.16	Клієнт-серверне програмування	3,5	екзамен		СК9	PH9, PH10, PH16
OK 2.17	Інтелектуальний аналіз даних	3,0	екзамен		СК2, СК11	PH1, PH3, PH4, PH12
OK 2.18	Системи управління силами та засобами	4,0	диф. залік		СК13, СКО2	PH13, PH02

Код	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
	цивільного захисту					
OK 2.19	Об'єктне моделювання програмних систем	4,0	курсowa робота, екзамен	ЗК8	СК8, СК15	РН1, РН9, РН14
OK 2.20	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	3,0	диф. залік		СК9, СК13, СК16	РН10, РН16
OK 2.21	Операційні системи та системне програмування	6,5	екзамен		СК8, СК12	РН13
OK 2.22	Основи штучного інтелекту	4,0	екзамен		СК2, СК11	РН3, РН4, РН12
OK 2.23	Системи підтримки прийняття рішень	3,5	екзамен	ЗК11	СКО2	РН12, РНО2
OK 2.24	Якість програмного забезпечення та тестування	3,5	екзамен	ЗК12		РН9, РНО3
OK 2.25	Технології захисту інформації	3,0	диф. залік		СК14	РН15
OK 2.26	Навчальна практика (2 курс)	3,0	диф. залік	ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10		РН1, РН9
OK 2.27	Навчальна практика (3 курс)	4,0	диф. залік	ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10		РН13
OK 2.28	Переддипломна практика	4,5	диф. залік	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12		РН11
Разом за циклом		126,0				
Атестація						
OK 3.1	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	6,0	захист	ЗК2, ЗК3, ЗК6-ЗК8, ЗК10-ЗК12	СК3, СК5-СК13, СК15, СК16, СКО1-СКО2	РН1, РН4, РН5, РН8-РН16, РНО1-РНО3
Разом за циклом		6,0				
Загальний обсяг обов'язкових компонент: 180,0						
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ						
Блок освітніх компонент за вибором здобувача освіти відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування (мейджори)						
Блок освітніх компонент №1 (Мейджор 1) «UX-дизайн та розробка desktop, мобільних і web-систем»						
ВБ 1.1	Прикладні програми комп'ютерної графіки та обробки зображень	4,5	диф. залік		ВКО1	ВРН1
ВБ 1.2	Основи графічного дизайну та проектної графіки	4,5	диф. залік		ВКО1	ВРН1
ВБ 1.3	Людино-машинна взаємодія	4,5	диф. залік		ВКО1	ВРН1
ВБ 1.4	Back-end - розробка	4,5	диф. залік		ВКО2	ВРН2
ВБ 1.5	Програмування для мобільних платформ	4,5	диф. залік		ВКО3	ВРН3
Блок освітніх компонент №2 (Мейджор 2) «Розробка вбудованих систем та IoT»						
ВБ 2.1	Інтерфейси та	4,5	диф. залік		ВКО5	ВРН4

Код	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні	
	протоколи передачі даних					
ВБ 2.2	Проектування інтернет-речей	4,5	диф. залік		ВКО4	ВРН5
ВБ 2.3	Цифрова обробка сигналів	4,5	диф. залік		ВКО6	ВРН6
ВБ 2.4	Робототехніка	4,5	диф. залік		ВКО4	ВРН5
ВБ 2.5	Машинне навчання	4,5	диф. залік		ВКО7	ВРН7
Блок освітніх компонент №3 (Мейджор 3) «Безпеко-орієнтоване спрямування»						
ВБ 3.1	Первинна підготовка рятувника	4,5	диф. залік		ВКО8	ВРН8
ВБ 3.2	Медична підготовка	4,5	диф. залік		ВКО8	ВРН8
ВБ 3.3	Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка	4,5	диф. залік		ВКО8	ВРН8
ВБ 3.4	Тактика дій в надзвичайних ситуаціях	4,5	диф. залік		ВКО8	ВРН8
ВБ 3.5	Організація служби та професійної підготовки	4,5	диф. залік		ВКО8	ВРН8
Разом за циклом		22,5				
Блок освітніх компонент за вибором здобувача освіти з каталогу вибіркового курсів Університету (майнори)						
Освітні компоненти фундаментальної та природничої підготовки (вільні майнори з каталогу вибіркового курсів, що забезпечують засвоєння hard skills)						
ВК 1.1	Вільний майнор №1	4,5	диф. залік			
ВК 1.2	Вільний майнор №2	4,5	диф. залік			
ВК 1.3	Вільний майнор №3	4,5	диф. залік			
ВК 1.4	Вільний майнор №4	4,5	диф. залік			
ВК 1.5	Вільний майнор №5	4,5	диф. залік			
Разом компонентів з каталогу		22,5				
Освітні компоненти гуманітарної та соціально-економічної підготовки (вільні майнори з каталогу вибіркового курсів, що забезпечують засвоєння soft skills)						
ВК 2.1	Вільний майнор №1	3,0	диф. залік			
ВК 2.2	Вільний майнор №2	3,0	диф. залік			
ВК 2.3	Вільний майнор №3	3,0	диф. залік			
ВК 2.4	Вільний майнор №4	3,0	диф. залік			
ВК 2.5	Вільний майнор №5	3,0	диф. залік			
Разом компонентів з каталогу		15,0				
Загальний обсяг вибіркового компонентів: 60,0						
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ: 240,0						

Примітка: мейджор – це блок вибіркового 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 випускників освітньо-професійної програми здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві вищої освіти ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

3.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії університету.

4.1. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (НОРМАТИВНА ЧАСТИНА)

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ																																														
	Цикл загальної підготовки												Цикл профільної підготовки																																		
	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 1.11	ОК 1.12	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 3.1						
ЗК01				•	•	•												•	•																												
ЗК02																																								•	•	•	•				
ЗК03																																								•	•	•	•				
ЗК04																																															
ЗК05	•																																														
ЗК06																																											•	•			
ЗК07																																											•	•			
ЗК08																																											•	•			
ЗК09																																											•	•			
ЗК10																																											•	•			
ЗК11																																											•	•			
ЗК12																																											•	•			
ЗК13																																															
ЗК14																																															
ЗК15																																															
ЗК16																																															
СК01																																															
СК02																																															
СК03																																															•
СК04																																															
СК05																																															
СК06																																															
СК07																																															
СК08																																															
СК09																																															

4.2. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ВИБІРКОВА ЧАСТИНА)

КОМПЕТЕНТНОСТІ	ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (МЕЙДЖОРИ)														
	Блок №1 (мейджор 1)					Блок №2 (мейджор 2)					Блок №3 (мейджор 3)				
	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3.3	ВБ 3.4	ВБ 3.5
ВКО01	•	•	•												
ВКО02				•											
ВКО03					•										
ВКО04							•		•						
ВКО05						•									
ВКО06								•							
ВКО07										•					
ВКО08											•	•	•	•	•

5.2. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ВИБІРКОВА ЧАСТИНА)

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (МЕЙДЖОРИ)														
	Блок №1 (мейджор 1)					Блок №2 (мейджор 2)					Блок №3 (мейджор 3)				
	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3.3	ВБ 3.4	ВБ 3.5
ВРН01	•	•	•												
ВРН02				•											
ВРН03					•										
ВРН04						•									
ВРН05							•		•						
ВРН06								•							
ВРН07									•						
ВРН08										•	•	•	•	•	

Керівник робочої групи

Ігор МАЛЕЦЬ