

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**

(повна назва освітньої програми)

**бакалавр**

(рівень вищої освіти)

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| ГАЛУЗІ ЗНАНЬ     | <u>12 Інформаційні технології</u>   |
| ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ | <u>122 Комп'ютерні науки</u>        |
| КВАЛІФІКАЦІЯ     | <u>Бакалавр з комп'ютерних наук</u> |

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Львівського державного університету  
безпеки життєдіяльності

Голова Вченої ради

Мирослав КОВАЛЬ

(протокол №            від «04» 09 2019р.)

**Освітня програма вводиться в дію**

з «01» 09 2019 року

(наказ № 131 від «11» 09 2019р.)

Львів 2019

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
Галузь знань 12 Інформаційні технології  
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки  
Кваліфікація Бакалавр з комп'ютерних

**ВНЕСЕНО:**

Кафедрою управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій

Протокол № 15 від „12” 08 2019 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

Методичною радою навчально-наукового інституту цивільного захисту

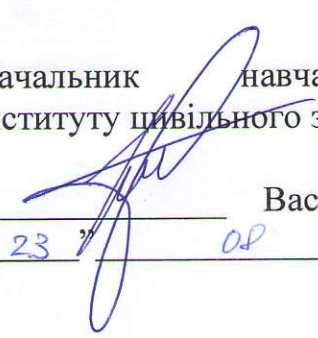
Протокол № 9 від „20” 08 2019 р.

**ПОГОДЖЕНО :**

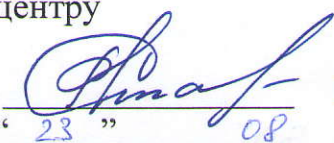
Проректор з навчальної та методичної роботи

 Дмитро ЧАЛИЙ  
“ 26 ” 08 2019 р.

Начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту

 Василь ПОПОВИЧ  
“ 23 ” 08 2019 р.

Начальник навчально-методичного центру

 Роман СТАСЬО  
“ 23 ” 08 2019 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма в редакції 2019 року розроблена на підставі Стандарту вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність 122 «Комп'ютерні науки».

РОЗРОБЛЕНО проектною групою спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Львівського державного університету безпеки життєдіяльності у складі:

### **Керівник проектної групи:**

Придатко Олександр  
Володимирович

– кандидат технічних наук, заступник начальника кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій.

### **Члени проектної групи:**

Малець Ігор Остапович

– кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій.

Смотр Ольга Олексіївна

– кандидат технічних наук, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій.

Борзов Юрій Олексійович

– кандидат технічних наук, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій.

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

Кокотко Богдан Ярославович

– Software engineer, SoftServe, Львів

Васьків Анастасія Романівна

– Координатор університетської програми, GlobalLogic Ukraine, Львів

Скібо Павло Сергійович

– Software engineer, Daxx developers, Львів

Кокотко Ігор Ярославович

– Web UI Software Engineer, SoftServe, Львів

Яремчук Роман Ігорович

– Начальник Центру оперативного зв'язку, телекомунікаційних систем та інформаційних технологій ГУ ДСНС України у Львівській області

**Рецензенти:**

Рак Тарас Євгенович

– проректор з науково-педагогічної роботи ПЗВО «ІТ Степ Університет», доктор технічних наук, доцент.

Дунець Роман Богданович

– завідувач кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем НУ «Львівська політехніка», доктор технічних наук, професор.

Тригуба Анатолій Миколайович

– завідувач кафедри інформаційних систем та технологій Львівського національного аграрного університету, доктор технічних наук, доцент.

Відгуки представників професійних асоціацій / роботодавців:

---

---

---

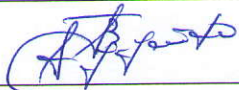
---

---

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» запроваджена з 2019 року.  
Термін перегляду програми: не рідше ніж 1 раз на 5 років.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Актуалізовано:

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Дата перегляду ОП / внесення змін до ОП | 03.06.2020р.  |  |  |
| Підпис                                  |  |  |  |
| Прізвище, ініціали гаранта              | Пригатко О.В.   |  |  |

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| 1 – Загальна інформація |   |   |
|-------------------------|---|---|
| 1.                      | <i>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</i>    | Львівський державний університет безпеки життєдіяльності<br>Навчально-науковий інститут цивільного захисту    |
| 2.                      | <i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>     | Ступінь вищої освіти: бакалавр<br>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>                        | Тип: диплом бакалавра, одиничний<br>Обсяг: 240 кредитів ЄКТС<br>Термін навчання: 3 роки 10 місяців            |
| 5.                      | <i>Наявність акредитації</i>  | Термін подання програми на акредитацію – 2021 р.  |
| 6.                      | <i>Рівень програми</i>  | НРК України – 6 рівень; QF for ENEA – перший цикл; EQF-LLL – 6 рівень.  |
| 7.                      | <i>Передумови</i>   | Наявність повної загальної середньої освіти   |
| 8.                      | <i>Мова викладання</i>  | Українська мова   |
| 9.                      | <i>Термін дії освітньої програми</i>                                  | До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми                                      |
| 10.                     | <i>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i> | <a href="https://ldubgd.edu.ua/content/kompyuterni-nauki">https://ldubgd.edu.ua/content/kompyuterni-nauki</a> |

| 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 інформатизації 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.                                   | <p><i>Предметна область</i></p> <p><i>Галузь знань:</i> 12 Інформаційні технології<br/><i>Спеціальність:</i> 122 Комп'ютерні науки<br/><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань;</li> <li>– методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень;</li> <li>– теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані;</li> <li>– програмні та технічні засоби, архітектура, принципи організації, методи керування, розрахунку параметрів та</li> </ul> |

### 3 – Характеристика освітньої програми

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <p>забезпечення сталої роботи систем обміну інформацією та оперативно-диспетчерського управління.</p> <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; телекомунікаційні системи; 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 інформатизації 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 та супровід програмних систем і додатковим акцентом на задачі зі сфери телекомунікацій та інформаційних технологій, які виникають в підрозділах ДСНС України.</p> <p><i>Ключові слова:</i> алгоритми, програмування, розробка програмного забезпечення, бази даних та знань, комп’ютерні мережі, телекомунікаційні системи, тестування, Web-технології, UI/UX дизайн, операційні системи, моделювання, засоби проектування та розробки інформаційних систем, інтелектуальні системи прийняття рішень, системи підтримки прийняття рішень в умовах надзвичайних ситуацій, штучний інтелект, управління проектами.</p>   |
| 14. | <i>Особливості програми</i>              | <p>Підготовка фахівців здатних розв’язувати, крім загальних завдань в області комп’ютерних наук, прикладні задачі щодо інформатизації процесів оперативної та повсякденної діяльності</p>  |

### 3 – Характеристика освітньої програми

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | 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 телекомунікаційних систем та інформаційних технологій), 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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3121.2 – Фахівець з інформаційних технологій;</li><li>• 3121.2 – Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;</li><li>• 3121.2 – Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</li></ul> <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"><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><li>• J61.10 Діяльність у сфері проводового електрозв'язку;</li><li>• J61.20 Діяльність у сфері безпроводового електрозв'язку.</li></ul> <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"><li>• фахівець (інженер) підрозділу телекомунікаційних систем та інформаційних технологій.</li></ul> |
| 16. | <i>Подальше навчання</i>               | Можливість продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.   |

### 5 – Викладання та оцінювання

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 17. | <i>Викладання та навчання</i> | <p>Студентоцентроване навчання та самонавчання.</p> <p>Викладання та навчання проводиться у вигляді лекцій, практичних і семінарських занять, лабораторних робіт, виконання курсових робіт, виконання проєктів та індивідуальних завдань, консультацій з викладачами. Практичне навчання забезпечується на базі підрозділів ДСНС України (підрозділи телекомунікаційних систем та інформаційних технологій), 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 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 навчальної практики та захист курсової роботи.</p> <p>Підсумкова атестація передбачає складання комплексного кваліфікаційного екзамену 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>            | <p>ЗК1</p> <p>ЗК2</p> <p>ЗК3</p> <p>ЗК4</p> <p>ЗК5</p> <p>ЗК6</p> <p>ЗК7</p> <p>ЗК8</p> <p>ЗК9</p> <p>ЗК10</p> <p>ЗК11</p> <p>ЗК12</p> <p>ЗК13</p> <p>ЗК14</p> <p>ЗК15</p> | <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> |
| 21. | <i>Спеціальні (фахові)</i> | <p>СК1</p> <p>СК2</p> <p>СК3</p>   | <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</p>  |

## 6 – Програмні компетентності

|  |  |      |  |
|--|--|------|--|
|  |  |      | складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.   |
|  |  | 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 ризики.   |
|  |  | 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  |

## 6 – Програмні компетентності

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>СК12 Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>СК13 Здатність до розробки мережевого програмного 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> <p>СК14 Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>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.</p> <p>СК16 Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p> <p style="text-align: center;"><i>Компетентності освітньої програми</i></p> <p>СКО1 Здатність до організації та налагодження роботи телекомунікаційних систем і мереж, що функціонують на основі різних топологій структурованих систем (у т.ч для забезпечення оперативної діяльності).</p> <p>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).</p> <p>СКО3 Здатність застосовувати існуючі методи та засоби аналізу ймовірних загроз, ідентифікації осіб та контролю за доступом для побудови комплексних систем санкціонованого доступу на підприємства чи організації незалежно від форм власності.</p> <p style="text-align: center;"><i>Компетентності вибіркових компонент освітньої програми</i></p> <p>ВКО1 Здатність застосовувати здобуті навички безпечної</p> |
|--|--|---|

## 6 – Програмні компетентності

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>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.</p> <p>ВКО2 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.</p> <p>ВКО3 Здатність до обґрунтованого вибору методів та технологій побудови серверної частини Web-додатків з урахуванням можливостей пошукових систем мережі.</p> <p>ВКО4 Здатність розробляти і використовувати сучасні мобільні технології та інтегрувати їх в функціонування інформаційних систем з метою підвищення ефективності роботи останніх.</p> <p>ВКО5 Здатність до проектування та розробки розумних пристроїв, у тому числі робототехнічних систем, на базі сучасних апаратних обчислювальних платформ та їх інтеграції у повсякденне життя людини.</p> <p>ВКО6 Здатність моделювати процеси обміну даними (взаємодії) між програмним забезпеченням рознесеним в просторі апаратної платформи.</p> <p>ВКО7 Здатність до проектування систем цифрової обробки сигналів, розробляти нові алгоритми цифрової обробки сигналів та реалізовувати їх програмним або апаратним шляхом.</p> <p>ВКО8 Здатність до аналізу та застосування основних методів та алгоритмів машинного навчання, а також методів побудови ансамблів класифікаторів та обчислювальної теорії навчання.</p> |
|--|--|---|

## 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  |  |

## 7 – Програмні результати навчання

|      |  |
|------|--|
|      | операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.  |
| PH4  | 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.   |
| PH5  | 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.   |
| PH6  | 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.  |
| PH7  | Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.   |
| 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 багатовимірної 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.   |

## 7 – Програмні результати навчання

|  |   |
|--|---|
| PH16   | <p>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.</p> <p style="text-align: center;"><i>Програмні результати навчання освітньої програми</i></p>  |
| PHO1   | Організовувати та забезпечувати обмін інформацією між пожежно-рятувальними підрозділами, добровільними формуваннями та екстреними службами в повсякденній діяльності та під час ліквідування надзвичайних ситуацій.   |
| PHO2   | Здійснювати менеджмент та долучатись до процесів проектування, розробки, тестування, запровадження та адміністрування інформаційних систем і технологій за професійним спрямуванням підрозділів цивільного захисту.   |
| PHO3   | Шляхом організаційних, програмних та технічних засобів забезпечувати санкціонований доступ на підприємства чи організації будь якої форми власності на основі існуючих технологій ідентифікації осіб (механічний, магнітний, оптичний, біометричний, комбінований).   |
| PHO4   | Організовувати та долучатись до процесів перевірки відповідності програмних продуктів і сервісів встановленим вимогам використовуючи існуючі стандарти, технології та інструменти тестування.   |
| PHO5   | 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.  |
| PHO6   | Розуміти та усвідомлювати функції держави, форми реалізації цих функцій, правові основи цивільного захисту та застосовувати ці знання для дотримання основних принципів права у професійній діяльності.   |
| <i>Програмні результати навчання вибіркового компонента освітньої програми</i> |   |
| VRH1   | Передбачати рівень індивідуальної безпеки та застосовувати основні заходи щодо самопорятунку і надання допомоги іншим у разі виникнення небезпечних подій, 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. |
| VRH2   | 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.   |
| VRH3   | Застосовувати знання з проектування та розробки серверної частини WEB-ресурсів із застосуванням сучасних мов та технологій програмування.   |
| VRH4   | Використовувати сучасні інструментальні засоби та технології програмування для розробки мобільних додатків та їх інтегрування в інформаційні системи.   |
| VRH5   | Здатність до пошуку оптимального рішення щодо визначення протоколу та проектування інтерфейсу передачі даних між програмним забезпеченням рознесеним в просторі апаратних платформ.   |
| VRH6   | Здатність до аналізу та вибору апаратних обчислювальних платформ для проектування, розробки та програмування розумних пристроїв інтелектуальних   |

**7 – Програмні результати навчання**

|  |      |   |
|--|------|---|
|  | ВРН7 | систем.<br>Здатність до застосування знань процесів дискретизації та квантування аналогових сигналів і методів цифрового представлення сигналів для вирішення завдань спеціальності.  |
|  | ВРН8 | 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 нейромережеских моделей. |

**8 – Ресурсне забезпечення реалізації програм**

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 23. | Кадрове забезпечення                             | Реалізація програми забезпечується науково-педагогічними працівниками, що мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. 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. |
| 24. | Матеріально-технічне забезпечення                | Використання сучасних комп'ютерних засобів та ліцензійного програмного забезпечення (ПЗ з відкритою ліцензією) розподіленого між спеціалізованими лабораторіями та комп'ютерними класами загальною кількістю понад 200 робочих місць, а також іншого аудиторного фонду Університету, бібліотечним комплексом, читальними залами та соціально-побутовою інфраструктурою.   |
| 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; іншого навчального контенту та методичного матеріалу розміщеного на відкритих он-лайн платформах.   |

**9 – Академічна мобільність**

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 26. | Національна кредитна мобільність           | На основі двосторонніх договорів між Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності та іншими університетами ЗВО.               |
| 27. | Міжнародна кредитна мобільність            | На основі двосторонніх договорів між Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності та закладами вищої освіти зарубіжних країн. |
| 28. | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Можливе на загальних умовах після додаткової мовної підготовки.   |

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1. Перелік компонент освітньої програми

| Код  | Компоненти освітньої програми                                 | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
| <b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b> |   |                    |                             |
| <b>Цикл загальної підготовки</b>                 |   |                    |                             |
| OK 1.1   | Українська мова та культура                                   | 4,5                | диф. залік                  |
| OK 1.2   | Правознавство та правові засади цивільного захисту            | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 1.3   | Лінійна алгебра та аналітична геометрія                       | 5,0                | екзамен                     |
| OK 1.4   | Математичний аналіз   | 9,0                | екзамен                     |
| OK 1.5   | Фізика  | 6,0                | екзамен                     |
| OK 1.6   | Історія України   | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 1.7   | Іноземна мова   | 4,5                | диф. залік                  |
| OK 1.8   | Інженерна та комп'ютерна графіка                              | 3,5                | диф. залік                  |
| OK 1.9   | Управління ІТ-проектами                                       | 4,0                | екзамен                     |
| OK 1.10  | Філософія   | 3,0                | екзамен                     |
| OK 1.11  | Бізнес-аналіз   | 3,0                | диф. залік                  |
| <b>Разом за циклом</b>                           |   | 48,5               |                             |
| <b>Цикл профільної підготовки</b>                |   |                    |                             |
| OK 2.1   | Основи програмування  | 10,0               | екзамен                     |
| OK 2.2   | Основи WEB розробки   | 4,5                | диф. залік                  |
| OK 2.3   | Дискретна математика  | 7,0                | екзамен                     |
| OK 2.4   | Алгоритми та структури даних                                  | 7,0                | екзамен                     |
| OK 2.5   | Теорія ймовірності та математична статистика                  | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.6   | Математичні методи дослідження операцій                       | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.7   | Системний аналіз та теорія прийняття рішень                   | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.8   | Об'єктно-орієнтоване програмування                            | 6,5                | екзамен                     |
| OK 2.9   | Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів           | 9,0                | екзамен                     |
| OK 2.10  | Комп'ютерні мережі  | 4,5                | екзамен                     |
| OK 2.11  | Бази даних і знань  | 4,0                | екзамен                     |
| OK 2.12  | Технології захисту інформації                                 | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.13  | Технології віртуальних об'єктів Інтернет                      | 3,0                | екзамен                     |
| OK 2.14  | Телекомунікаційні системи та зв'язок підрозділів ДСНС України | 3,5                | диф. залік                  |
| OK 2.15  | Клієнт-серверне програмування                                 | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.16  | WEB-технології та WEB-дизайн                                  | 5,5                | екзамен                     |
| OK 2.17  | Інтелектуальний аналіз даних                                  | 3,0                | екзамен                     |
| OK 2.18  | Системи оперативно-диспетчерського управління                 | 3,0                | диф. залік                  |



| Код  | Компоненти освітньої програми                                | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|--|--------------------|-----------------------------|
| OK 2.19  | Об'єктне моделювання програмних систем                       | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.20  | Технології розподілених систем та паралельних обчислень      | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.21  | Операційні системи та системне програмування                 | 6,5                | екзамен                     |
| OK 2.22  | Основи штучного інтелекту                                    | 4,0                | екзамен                     |
| OK 2.23  | Системи підтримки прийняття рішень                           | 4,0                | екзамен                     |
| OK 2.24  | Якість програмного забезпечення та тестування                | 3,5                | диф. залік                  |
| OK 2.25  | Комплексні системи санкціонованого доступу                   | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.26  | Навчальна практика (2 курс)                                  | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.27  | Навчальна практика (3 курс)                                  | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.28  | Переддипломна практика                                       | 4,5                | диф. залік                  |
| <b>Разом за циклом</b>   |  | 125,5              |                             |
| Атестація  |  |                    |                             |
| OK 3.1   | Виконання та захист дипломної роботи                         | 4,5                | захист                      |
| OK 3.2   | Комплексний кваліфікаційний екзамен                          | 1,5                | екзамен                     |
| <b>Разом за циклом</b>   |  | 6,0                |                             |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент: 180,0</b>                                 |  |                    |                             |
| <b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                                       |  |                    |                             |
| <b>Блок освітніх компонент відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування</b> |  |                    |                             |
| Блок дисциплін №1  |  |                    |                             |
| ВБ 1.1   | Первинна підготовка рятувника                                | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 1.2   | Медична підготовка   | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 1.3   | Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка                  | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 1.4   | Тактика дій в надзвичайних ситуаціях                         | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 1.5   | Організація служби та професійної підготовки                 | 4,5                | диф. залік                  |
| Блок дисциплін №2  |  |                    |                             |
| ВБ 2.1   | Прикладні програми комп'ютерної графіки та обробки зображень | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 2.2   | Основи графічного дизайну та проектної графіки               | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 2.3   | Людино-машинна взаємодія                                     | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 2.4   | Back-end - розробка  | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 2.5   | Програмування для мобільних платформ                         | 4,5                | диф. залік                  |
| Блок дисциплін №3  |  |                    |                             |
| ВБ 3.1   | Інтерфейси та протоколи передачі даних                       | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 3.2   | Проектування інтернет-речей                                  | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 3.3   | Цифрова обробка сигналів                                     | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 3.4   | Робототехніка  | 4,5                | диф. залік                  |
| ВБ 3.5   | Машинне навчання   | 4,5                | диф. залік                  |
| <b>Разом за циклом</b>   |  | 22,5               |                             |

| <b>Код</b>  | <b>Компоненти освітньої програми</b> | <b>Кількість кредитів</b> | <b>Форма підсумкового контролю</b> |
|---|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <b>Компоненти за вибором студентів з каталогу дисциплін</b>     |                                      |                           |                                    |
| Блок дисциплін фундаментальної та природничої підготовки        |                                      |                           |                                    |
| <i>БК 1.1</i>   | Дисципліна за вибором студентів №1   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>БК 1.2</i>   | Дисципліна за вибором студентів №2   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>БК 1.3</i>   | Дисципліна за вибором студентів №3   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>БК 1.4</i>   | Дисципліна за вибором студентів №4   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>БК 1.5</i>   | Дисципліна за вибором студентів №5   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <b><i>Разом компоненти з каталогу</i></b>                       |                                      | <b>22,5</b>               |                                    |
| Блок дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки |                                      |                           |                                    |
| <i>БК 2.1</i>   | Дисципліна за вибором студентів №1   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>БК 2.2</i>   | Дисципліна за вибором студентів №2   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>БК 2.3</i>   | Дисципліна за вибором студентів №3   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>БК 2.4</i>   | Дисципліна за вибором студентів №4   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>БК 2.5</i>   | Дисципліна за вибором студентів №5   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <b><i>Разом компоненти з каталогу</i></b>                       |                                      | <b>15,0</b>               |                                    |
| <b><i>Загальний обсяг вибіркового компонент: 60</i></b>         |                                      |                           |                                    |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ: 240</b>                  |                                      |                           |                                    |

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

| Семестр 1  |              | Семестр 2                        |             | Семестр 3  |             | Семестр 4   |                            | Семестр 5  |                            | Семестр 6                                       |                            | Семестр 7  |                            | Семестр 8   |             |
|--|--------------|----------------------------------|-------------|--|-------------|---|----------------------------|--|----------------------------|---|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------|
| Фізика   | 4,0 кредити  | Фізика                           | 2,0 кредити | Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів  | 4,5 кредити | Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів | 4,5 кредити                | Комп'ютерні мережі   | Курсова робота 4,5 кредити | WEB технології та WEB-дизайн                    | Курсова робота 5,5 кредити | Технології розподілених систем та паралельних обчислень  | 3,0 кредити                | Філософія   | 3,0 кредити |
| Українська мова та культура  | 4,5 кредити  | Історія України                  | 3,0 кредити | Математичні методи дослідження операцій  | 3,5 кредити | Системний аналіз та теорія прийняття рішень         | 3,5 кредити                | Технології віртуальних об'єктів інтернет   | 3,0 кредити                | Інтелектуальний аналіз даних                    | 3,0 кредити                | Основи штучного інтелекту  | 4,0 кредити                | Бізнес-аналіз   | 3,0 кредити |
| Правознавство та правові засади цивільного захисту                 | 3,0 кредити  | Іноземна мова                    | 4,5 кредити | Алгоритми та структури даних   | 3,5 кредити | Алгоритми та структури даних                        | 3,5 кредити                | Бази даних і знань   | 4,0 кредити                | Клієнт-серверне програмування                   | 3,5 кредити                | Операційні системи та системне програмування   | 3,5 кредити                | Операційні системи та системне програмування            | 3,0 кредити |
| Основи програмування   | 5,5 кредитів | Основи програмування             | 4,5 кредити | Об'єктно-орієнтоване програмування   | 3,0 кредити | Об'єктно-орієнтоване програмування                  | Курсова робота 3,5 кредити | Телекомунікаційні системи та зв'язок підрозділів ДСНС  | 3,5 кредити                | Системи оперативного-диспетчерського управління | 3,0 кредити                | Системи підтримки прийняття рішень   | 4,0 кредити                | Якість програмного забезпечення та тестування           | 3,5 кредити |
| Дискретна математика   | 3,5 кредити  | Дискретна математика             | 3,5 кредити | Теорія ймовірності та математична статистика   | 3,5 кредити | НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА                                  | 3,0 кредити                | Технології захисту інформації  | 3,0 кредити                | НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА                              | 3,0 кредити                | Об'єктне моделювання програмних систем   | Курсова робота 3,5 кредити | Управління IT-проектами                                 | 4,0 кредити |
| Математичний аналіз  | 4,5 кредити  | Математичний аналіз              | 4,5 кредити | <b>ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТІВ</b>   |             |   |                            |  |                            |   |                            | Комплексні системи санкціонованого доступу   | 3,0 кредити                |   |             |
| Лінійна алгебра та аналітична геометрія                            | 5,0 кредити  | Інженерна та комп'ютерна графіка | 3,5 кредити | Блок дисциплін відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування   |             |   |                            |  |                            |   |                            | ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА   | 4,5 кредити                |   |             |
|  |              | Основи WEB розробки              | 4,5 кредити | Первинна підготовка рятувника  | 4,5 кредити | Медична підготовка                                  | 4,5 кредити                | Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка  | 4,5 кредити                | Тактика дій в надзвичайних ситуаціях            | 4,5 кредити                | Організація служби та професійної підготовки   | 4,5 кредити                | КОМПЛЕКСНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН                     | 1,5 кредити |
|  |              |                                  |             | Прикладні програми комп'ютерної графіки та обробки зображень   | 4,5 кредити | Основи графічного дизайну та проектної графіки      | 4,5 кредити                | Людино-машинна взаємодія   | 4,5 кредити                | Back end - розробка                             | 4,5 кредити                | Програмування для мобільних платформ   | 4,5 кредити                | ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТ БАКАЛАВРСЬОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 4,5 кредити |
|  |              |                                  |             | Інтерфейси та протоколи передачі даних   | 4,5 кредити | Проектування інтернет-речей                         | 4,5 кредити                | Цифрова обробка сигналів   | 4,5 кредити                | Робототехніка                                   | 4,5 кредити                | Машинне навчання   | 4,5 кредити                |   |             |
|  |              |                                  |             | Блок дисциплін фундаментальної та природничої підготовки   |             |   |                            |  |                            |   |                            |  |                            |   |             |
|  |              |                                  |             | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 4,5 кредити | Дисципліна за вибором студента з каталогу           | 4,5 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 4,5 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу       | 4,5 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 4,5 кредити                |   |             |
|  |              |                                  |             | Блок дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки  |             |   |                            |  |                            |   |                            |  |                            |   |             |
|  |              |                                  |             | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 3,0 кредити | Дисципліна за вибором студента з каталогу           | 3,0 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 3,0 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу       | 3,0 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 3,0 кредити                |   |             |
| Дисципліни фундаментального та/або природничого спрямування        |              |                                  |             | Дисципліни спрямовані на здобуття та поглиблення фахових компетенцій з розробки програмного забезпечення та інформаційних систем |             |   |                            | Дисципліни спрямовані на здобуття та поглиблення фахових компетенцій з WEB-програмування та електронного-дизайну   |                            |   |                            | Практика та підсумкова атестація   |                            |   |             |
| Дисципліни гуманітарного та/або соціально-економічного спрямування |              |                                  |             | Дисципліни спрямовані на здобуття фахових компетенцій стандарту вищої освіти   |             |   |                            | 1. Дисципліни спрямовані на здобуття компетенцій у відповідності до специфіки (траєкторії) освітньої програми<br>2. Дисципліни вибіркового блоку для здобуття компетенцій з метою подальшого працевлаштування в підрозділах ДСНС України |                            |   |                            | Дисципліни спрямовані на здобуття фахових компетенцій з розробки робототехнічних систем та IoT |                            |   |             |

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

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

Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі комплексного кваліфікаційного екзамену зі спеціальності, 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 КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|
|                          | цикл загальної підготовки                        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | Цикл профільної підготовки |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | OK 1.1   | OK 1.2 | OK 1.3 | OK 1.4 | OK 1.5 | OK 1.6 | OK 1.7 | OK 1.8 | OK 1.9 | OK 1.10 | OK 1.11 | OK 2.1                     | OK 2.2 | OK 2.3 | OK 2.4 | OK 2.5 | OK 2.6 | OK 2.7 | OK 2.8 | OK 2.9 | OK 2.10 | OK 2.11 | OK 2.12 | OK 2.13 | OK 2.14 | OK 2.15 | OK 2.16 | OK 2.17 | OK 2.18 | OK 2.19 | OK 2.20 | OK 2.21 | OK 2.22 | OK 2.23 | OK 2.24 | OK 2.25 | OK 2.26 | OK 2.27 | OK 2.28 | OK 3.1 | OK 3.2 |   |   |   |   |   |   |   |
| ЗК01                     |  |        |        | •      | •      |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        | •      | •      |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| ЗК02                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •       | •      | •      | • | • |   |   |   |   |   |
| ЗК03                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •       | •      | •      | • | • |   |   |   |   |   |
| ЗК04                     | •  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| ЗК05                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| ЗК06                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         | •       |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        | •      | • |   |   |   |   |   |   |
| ЗК07                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        | •      | • | • |   |   |   |   |   |
| ЗК08                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        | •      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        | •      | • |   |   |   |   |   |   |
| ЗК09                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • | • |   |   |   |   |   |
| ЗК10                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • | • |   |   |   |   |   |
| ЗК11                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |   |   |   |   |
| ЗК12                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |   |   |   |   |
| ЗК13                     | •  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| ЗК14                     |  | •      |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| ЗК15                     | •  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| СК01                     |  |        |        | •      | •      |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| СК02                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |
| СК03                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   | • | • |   |   |
| СК04                     |  |        |        | •      | •      |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |
| СК05                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   |   | • | • |
| СК06                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |
| СК07                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   | • | • |   |   |
| СК08                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |
| СК09                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |
| СК10                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |
| СК11                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |
| СК12                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • | • |   |

| ПРОГРАМНІ<br>КОМПЕТЕНТНОСТІ | ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ КОМПОНЕНТ 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 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 | ОК 3.2 |   |   |   |   |   |
| СК13                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        | •      | • |   |   |   |   |
| СК14                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • |   |   |   |
| СК15                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |   | • |
| СК16                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |   |   |
| СКО1                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |   |   |
| СКО2                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   | • | • |   |
| СКО3                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   | • | • |   |

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

| КОМПЕТЕНТНОСТІ | ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ |        |        |        |        |         |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|----------------|---|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                | Блок №1   |        |        |        |        | Блок №2 |        |        |        |        | Блок №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          |   |        |        |        |        |         |        |        |        |        |         |        |        |        | •      |

## 5.1. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (НОРМАТИВНА ЧАСТИНА)

| РЕЗУЛЬТАТИ<br>НАВЧАННЯ | ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ КОМПОНЕНТ 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 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 | ОК 3.2 |   |   |   |
| PH01                   |  |        | •      | •      |        |        | •      |        | •      | •       |         |                            |        | •      | •      | •      | •      | •      |        |        |         |         |         |         |         |         |         | •       |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •      |        |   |   |   |
| PH02                   |  |        | •      | •      | •      |        |        |        |        |         |         |                            |        | •      | •      |        | •      |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |
| PH03                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |
| PH04                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • | • |   |
| PH05                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        | •      | •      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • | • |   |
| PH06                   |  |        | •      | •      | •      |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        | •      | •      |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |
| PH07                   |  |        | •      | •      |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        | •      | •      | •      |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |
| PH08                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |                            |        |        |        |        |        | •      |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • |   |   |
| PH09                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         | •       |                            |        | •      |        |        |        |        | •      |        |         |         |         |         |         |         |         | •       | •       |         |         |         |         |         |         |         | •       |         | •       |        | •      | • |   |   |
| PH10                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | •                          |        |        |        |        |        |        |        |        |         | •       |         |         |         |         |         | •       | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • | • |   |
| PH11                   |  |        |        |        |        |        |        |        | •      |         | •       |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •      |        | • | • |   |
| PH12                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         | •       | •       |         |         |        | •      | • |   |   |
| PH13                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        | •      | •       |         |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        | •      |   | • | • |
| PH14                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        | •      |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |
| PH15                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |
| PH16                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |
| PH01                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        | • | • |   |
| PH02                   |  |        |        |        |        |        |        |        | •      |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         | •       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |
| PH03                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |
| PH04                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   | • | • |
| PH05                   | •  |        |        |        |        | •      | •      |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |
| PH06                   |  | •      |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                            |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |   |   |   |



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

| РЕЗУЛЬТАТИ<br>НАВЧАННЯ | ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ |        |        |        |        |         |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|------------------------|---|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                        | Блок №1   |        |        |        |        | Блок №2 |        |        |        |        | Блок №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 проектної групи (гарант освітньої програми)



Олександр ПРИДАТКО

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1. Перелік компонент освітньої програми

| Код  | Компоненти освітньої програми                                 | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
| <b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b> |   |                    |                             |
| <b>Цикл загальної підготовки</b>                 |   |                    |                             |
| OK 1.1   | Українська мова та культура                                   | 4,5                | диф. залік                  |
| OK 1.2   | Правознавство та правові засади цивільного захисту            | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 1.3   | Лінійна алгебра та аналітична геометрія                       | 5,0                | екзамен                     |
| OK 1.4   | Математичний аналіз   | 9,0                | екзамен                     |
| OK 1.5   | Фізика  | 6,0                | екзамен                     |
| OK 1.6   | Історія української державності                               | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 1.7   | Іноземна мова   | 4,5                | диф. залік                  |
| OK 1.8   | Інженерна та комп'ютерна графіка                              | 3,5                | диф. залік                  |
| OK 1.9   | Управління ІТ-проектами                                       | 4,0                | екзамен                     |
| OK 1.10  | Філософія   | 3,0                | екзамен                     |
| OK 1.11  | Бізнес-аналіз   | 3,0                | диф. залік                  |
| <b>Разом за циклом</b>                           |   | <b>48,5</b>        |                             |
| <b>Цикл профільної підготовки</b>                |   |                    |                             |
| OK 2.1   | Основи програмування  | 10,0               | екзамен                     |
| OK 2.2   | Основи WEB розробки   | 4,5                | диф. залік                  |
| OK 2.3   | Дискретна математика  | 7,0                | екзамен                     |
| OK 2.4   | Алгоритми та структури даних                                  | 7,0                | екзамен                     |
| OK 2.5   | Теорія ймовірності та математична статистика                  | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.6   | Математичні методи дослідження операцій                       | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.7   | Системний аналіз та теорія прийняття рішень                   | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.8   | Об'єктно-орієнтоване програмування                            | 6,5                | екзамен                     |
| OK 2.9   | Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів           | 9,0                | екзамен                     |
| OK 2.10  | Комп'ютерні мережі  | 4,5                | екзамен                     |
| OK 2.11  | Бази даних і знань  | 4,0                | екзамен                     |
| OK 2.12  | Технології захисту інформації                                 | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.13  | Технології віртуальних об'єктів Інтернет                      | 3,0                | екзамен                     |
| OK 2.14  | Телекомунікаційні системи та зв'язок підрозділів ДСНС України | 3,5                | диф. залік                  |
| OK 2.15  | Клієнт-серверне програмування                                 | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.16  | WEB-технології та WEB-дизайн                                  | 5,5                | екзамен                     |
| OK 2.17  | Інтелектуальний аналіз даних                                  | 3,0                | екзамен                     |
| OK 2.18  | Системи оперативно-диспетчерського                            | 3,0                | диф. залік                  |

| Код  | Компоненти освітньої програми                                | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|--|--------------------|-----------------------------|
|  | управління   |                    |                             |
| OK 2.19  | Об'єктне моделювання програмних систем                       | 3,5                | екзамен                     |
| OK 2.20  | Технології розподілених систем та паралельних обчислень      | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.21  | Операційні системи та системне програмування                 | 6,5                | екзамен                     |
| OK 2.22  | Основи штучного інтелекту                                    | 4,0                | екзамен                     |
| OK 2.23  | Системи підтримки прийняття рішень                           | 4,0                | екзамен                     |
| OK 2.24  | Якість програмного забезпечення та тестування                | 3,5                | диф. залік                  |
| OK 2.25  | Комплексні системи санкціонованого доступу                   | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.26  | Навчальна практика (2 курс)                                  | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.27  | Навчальна практика (3 курс)                                  | 3,0                | диф. залік                  |
| OK 2.28  | Переддипломна практика                                       | 4,5                | диф. залік                  |
| <b>Разом за циклом</b>   |  | 125,5              |                             |
| <b>Атестація</b>   |  |                    |                             |
| OK 3.1   | Виконання та захист дипломної роботи                         | 4,5                | захист                      |
| OK 3.2   | Комплексний кваліфікаційний екзамен                          | 1,5                | екзамен                     |
| <b>Разом за циклом</b>   |  | 6,0                |                             |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент: 180,0</b>                                 |  |                    |                             |
| <b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                                       |  |                    |                             |
| <b>Блок освітніх компонент відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування</b> |  |                    |                             |
| <b>Блок дисциплін №1</b>   |  |                    |                             |
| BB 1.1   | Первинна підготовка рятувника                                | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 1.2   | Медична підготовка   | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 1.3   | Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка                  | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 1.4   | Тактика дій в надзвичайних ситуаціях                         | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 1.5   | Організація служби та професійної підготовки                 | 4,5                | диф. залік                  |
| <b>Блок дисциплін №2</b>   |  |                    |                             |
| BB 2.1   | Прикладні програми комп'ютерної графіки та обробки зображень | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 2.2   | Основи графічного дизайну та проектної графіки               | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 2.3   | Людино-машинна взаємодія                                     | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 2.4   | Back-end - розробка  | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 2.5   | Програмування для мобільних платформ                         | 4,5                | диф. залік                  |
| <b>Блок дисциплін №3</b>   |  |                    |                             |
| BB 3.1   | Інтерфейси та протоколи передачі даних                       | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 3.2   | Проектування інтернет-речей                                  | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 3.3   | Цифрова обробка сигналів                                     | 4,5                | диф. залік                  |
| BB 3.4   | Робототехніка  | 4,5                | диф. залік                  |

| <b>Код</b>  | <b>Компоненти освітньої програми</b> | <b>Кількість кредитів</b> | <b>Форма підсумкового контролю</b> |
|---|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <i>ВБ 3.5</i>   | Машинне навчання                     | 4,5                       | диф. залік                         |
| <b><i>Разом за циклом</i></b>                                   |                                      | <b>22,5</b>               |                                    |
| <b>Компоненти за вибором студентів з каталогу дисциплін</b>     |                                      |                           |                                    |
| Блок дисциплін фундаментальної та природничої підготовки        |                                      |                           |                                    |
| <i>ВК 1.1</i>   | Дисципліна за вибором студентів №1   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 1.2</i>   | Дисципліна за вибором студентів №2   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 1.3</i>   | Дисципліна за вибором студентів №3   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 1.4</i>   | Дисципліна за вибором студентів №4   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 1.5</i>   | Дисципліна за вибором студентів №5   | 4,5                       | диф. залік                         |
| <b><i>Разом компоненти з каталогу</i></b>                       |                                      | <b>22,5</b>               |                                    |
| Блок дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки |                                      |                           |                                    |
| <i>ВК 2.1</i>   | Дисципліна за вибором студентів №1   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 2.2</i>   | Дисципліна за вибором студентів №2   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 2.3</i>   | Дисципліна за вибором студентів №3   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 2.4</i>   | Дисципліна за вибором студентів №4   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <i>ВК 2.5</i>   | Дисципліна за вибором студентів №5   | 3,0                       | диф. залік                         |
| <b><i>Разом компоненти з каталогу</i></b>                       |                                      | <b>15,0</b>               |                                    |
| <b><i>Загальний обсяг вибіркових компонент: 60</i></b>          |                                      |                           |                                    |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ: 240</b>                  |                                      |                           |                                    |

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

| Семестр 1  |              | Семестр 2                        |             | Семестр 3  |              | Семестр 4   |                            | Семестр 5  |                            | Семестр 6                                       |                            | Семестр 7  |                            | Семестр 8                                     |             |
|--|--------------|----------------------------------|-------------|--|--------------|---|----------------------------|--|----------------------------|---|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------|
| Фізика   | 4,0 кредити  | Фізика                           | 2,0 кредити | Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів  | 4,5 кредитів | Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів | 4,5 кредити                | Комп'ютерні мережі   | Курсова робота 4,5 кредити | WEB технології та WEB-дизайн                    | Курсова робота 5,5 кредити | Технології розподілених систем та паралельних обчислень  | 3,0 кредити                | Філософія                                     | 3,0 кредити |
| Українська мова та культура  | 4,5 кредити  | Історія української державності  | 3,0 кредити | Математичні методи дослідження операцій  | 3,5 кредити  | Системний аналіз та теорія прийняття рішень         | 3,5 кредити                | Технології віртуальних об'єктів інтернет   | 3,0 кредити                | Інтелектуальний аналіз даних                    | 3,0 кредити                | Основи штучного інтелекту  | 4,0 кредити                | Бізнес-аналіз                                 | 3,0 кредити |
| Правознавство та правові засади цивільного захисту                 | 3,0 кредити  | Іноземна мова                    | 4,5 кредити | Алгоритми та структури даних   | 3,5 кредити  | Алгоритми та структури даних                        | 3,5 кредити                | Бази даних і знань   | 4,0 кредити                | Клієнт-серверне програмування                   | 3,5 кредити                | Операційні системи та системне програмування   | 3,5 кредити                | Операційні системи та системне програмування  | 3,0 кредити |
| Основи програмування   | 5,5 кредитів | Основи програмування             | 4,5 кредити | Об'єктно-орієнтоване програмування   | 3,0 кредити  | Об'єктно-орієнтоване програмування                  | Курсова робота 3,5 кредити | Телекомунікаційні системи та зв'язок підрозділів ДСНС  | 3,5 кредити                | Системи оперативного-диспетчерського управління | 3,0 кредити                | Системи підтримки прийняття рішень   | 4,0 кредити                | Якість програмного забезпечення та тестування | 3,5 кредити |
| Дискретна математика   | 3,5 кредити  | Дискретна математика             | 3,5 кредити | Теорія ймовірності та математична статистика   | 3,5 кредити  | НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА                                  | 3,0 кредити                | Технології захисту інформації  | 3,0 кредити                | НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА                              | 3,0 кредити                | Об'єктне моделювання програмних систем   | Курсова робота 3,5 кредити | Управління IT-проектами                       | 4,0 кредити |
| Математичний аналіз  | 4,5 кредити  | Математичний аналіз              | 4,5 кредити | <b>ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТІВ</b>   |              |   |                            |  |                            |   |                            | Комплексні системи санкціонованого доступу   | 3,0 кредити                |   |             |
| Лнійна алгебра та аналітична геометрія                             | 5,0 кредити  | Інженерна та комп'ютерна графіка | 3,5 кредити | <b>Блок дисциплін відповідно до перспектив майбутнього працевлаштування</b>  |              |   |                            |  |                            |   |                            | Організація служби та професійної підготовки   | 4,5 кредити                |   |             |
|  |              | Основи WEB розробки              | 4,5 кредити | Первинна підготовка рятувника  | 4,5 кредити  | Медична підготовка                                  | 4,5 кредити                | Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка  | 4,5 кредити                | Тактика дій в надзвичайних ситуаціях            | 4,5 кредити                | Програмування для мобільних платформ   | 4,5 кредити                | ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА                        | 4,5 кредити |
|  |              |                                  |             | Прикладні програми комп'ютерної графіки та обробки зображень   | 4,5 кредити  | Основи графічного дизайну та проектної графіки      | 4,5 кредити                | Людино-машинна взаємодія   | 4,5 кредити                | Back end - розробка                             | 4,5 кредити                | Машинне навчання   | 4,5 кредити                | КОМПЛЕКСНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН           | 1,5 кредити |
|  |              |                                  |             | Інтерфейси та протоколи передачі даних   | 4,5 кредити  | Проектування інтернет-речей                         | 4,5 кредити                | Цифрова обробка сигналів   | 4,5 кредити                | Робототехніка                                   | 4,5 кредити                | <b>ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ</b><br>4,5 кредити                 |                            |   |             |
|  |              |                                  |             | <b>Блок дисциплін фундаментальної та природничої підготовки</b>  |              |   |                            |  |                            |   |                            |  |                            |   |             |
|  |              |                                  |             | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 4,5 кредити  | Дисципліна за вибором студента з каталогу           | 4,5 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 4,5 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу       | 4,5 кредити                |  |                            |   |             |
|  |              |                                  |             | <b>Блок дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>   |              |   |                            |  |                            |   |                            |  |                            |   |             |
|  |              |                                  |             | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 3,0 кредити  | Дисципліна за вибором студента з каталогу           | 3,0 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 3,0 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу       | 3,0 кредити                | Дисципліна за вибором студента з каталогу  | 3,0 кредити                |   |             |
| Дисципліни фундаментального та/або природничого спрямування        |              |                                  |             | Дисципліни спрямовані на здобуття та поглиблення фахових компетенцій з розробки програмного забезпечення та інформаційних систем |              |   |                            | Дисципліни спрямовані на здобуття та поглиблення фахових компетенцій з WEB-програмування та електронного-дизайну   |                            |   |                            | Практика та державна атестація   |                            |   |             |
| Дисципліни гуманітарного та/або соціально-економічного спрямування |              |                                  |             | Дисципліни спрямовані на здобуття фахових компетенцій стандарту вищої освіти   |              |   |                            | 1. Дисципліни спрямовані на здобуття компетенцій у відповідності до специфіки (траєкторії) освітньої програми<br>2. Дисципліни вибіркового блоку для здобуття компетенцій з метою подальшого працевлаштування в підрозділах ДСНС України |                            |   |                            | Дисципліни спрямовані на здобуття фахових компетенцій з розробки робототехнічних систем та IoT |                            |   |             |

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)

Олександр ПРИДАТКО