

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю F7 Комп'ютерна інженерія  
галузі знань F Інформаційні технології**

**освітня кваліфікація: магістр з комп'ютерної інженерії**

**ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Голова вченої ради**



  
**Віталій КУРИЛО**

**(протокол № 11 від 30.05.2025 р.)**

**Освітня програма набуває чинності  
з 01 вересня 2025 р.**

**Проректор з науково-педагогічної роботи**

**Ярослава ЮРКІВ**

**(наказ № 76-ОД від 02.06.2025 р.)**

**Полтава – 2025**

## **СТОРІНКА ПОГОДЖЕННЯ**

**освітньої програми  
«КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю F7 Комп'ютерна інженерія**

**галузі знань F Інформаційні технології**

**освітня кваліфікація: магістр з комп'ютерної інженерії**

### **ПОГОДЖЕНО:**

Директор навчально-наукового інституту  
математики та інформаційних технологій



Г.А. Могильний

«30» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри  
інформаційних технологій та систем



— М.А. Семенов

«17» квітня 2025 р.

Гарант освітньої програми



В.Ю. Козуб

«17» квітня 2025 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітня програма відповідає стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 18.03.2021 р. № 330.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Гарант освітньої програми (керівник проєктної групи) – Козуб В.Ю., доктор філософії, асистент.
2. Могильний Г. А., кандидат технічних наук, доцент.
3. Семенов М.А., кандидат педагогічних наук, доцент.
4. Кириченко Дмитро Юрійович – фізична особа-підприємець, представник ІТ-сфери (КВЕД 58.29 Видання іншого програмного забезпечення; 62.01 Комп'ютерне програмування; 62.02; Консультування з питань інформатизації; 62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням; 62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем).

Програму обговорено на засіданні кафедри інформаційних технологій та систем.  
Протокол № 6 від 17 квітня 2025 р.

Програму схвалено на засіданні вченої ради навчально-наукового інституту математики та інформаційних технологій.  
Протокол № 9 від 30 квітня 2025 р.

Відомості про рецензентів – зовнішніх стейкхолдерів:

1. Іщенко Владислав Сергійович - Middle Software Engineer компанія «GlobalLogic Ukraine» («Глобаллоджик Україна»), м. Київ;
2. Островний Назар Вадимович - Middle Software Engineer компанія «GlobalLogic Ukraine» («Глобаллоджик Україна») м. Київ;
3. Левчук Володимир Іванович - Software Engineer ТОВ «ТЕПЛОКОМФОРТ КИЇВ» м. Київ.
4. Семко Олександр Володимирович, Senior Software Engineer, OneMagnify (Detroit, Michigan)

# 1. Опис освітньої програми зі спеціальності № F7 Комп'ютерна інженерія

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b> | Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,<br>навчально-науковий інститут математики та інформаційних технологій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Назва освітньої програми</b>                                    | Комп'ютерні мережі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                         | другий (магістерський)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Галузь знань</b>                                                | F Інформаційні технології                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Спеціальність</b>                                               | F7 Комп'ютерна інженерія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Спеціалізація або предметна спеціальність (за наявності)</b>    | відсутня                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Опис предметної області</b>                                     | <p><b>Об'єктами професійної діяльності магістрів є:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів;</li> <li>- процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом;</li> <li>- способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.</li> </ul> <p><b>Цілями навчання</b> є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва,</p> |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Цілі освітньої програми</b>                                                                            | Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій зі спеціальності F7 «Комп'ютерна інженерія», здатних вирішувати складні задачі та практичні проблеми проектування, розробки та тестування комп'ютерних систем та мереж, володіти сучасними методами проектування, розробки та обслуговування комп'ютерних систем різного призначення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тип освітньої програми</b>                                                                             | освітньо-професійна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Мова(и) викладання</b>                                                                                 | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання ОП</b>                                               | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Форми здобуття освіти за ОП і розрахункові строки виконання ОП за кожною з них</b>                     | денна, заочна<br>1 рік 4 місяці                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за ОП (відповідно до стандартів вищої освіти)</b> | наявність ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Компетентності випускника</b>                                                                          | <p><b>Інтегральна компетентність</b><br/>ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог</p> <p><b>Загальні компетентності</b><br/>ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.<br/>ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.<br/>ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.<br/>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br/>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).<br/>ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.<br/>ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.<br/>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b><br/>СК1 Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.<br/>СК2 Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.<br/>СК3 Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.</p> |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | <p>СК4 Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК5 Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК6 Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>СК7 Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.</p> <p>СК8 Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>СК9 Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>СК10 Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;</p> <p>СК11 Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Програмні результати навчання, які дають право на присудження визначеної ОП освітньої або освітньої та професійної кваліфікації (кваліфікацій)</b></p> | <p>РН1 Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН2 Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.</p> <p>РН3 Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.</p> <p>РН4 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.</p> <p>РН5 Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.</p> <p>РН6 Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.</p> <p>РН7 Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>РН8 Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.</p> <p>РН9 Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.</p> <p>РН10 Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та</p> |

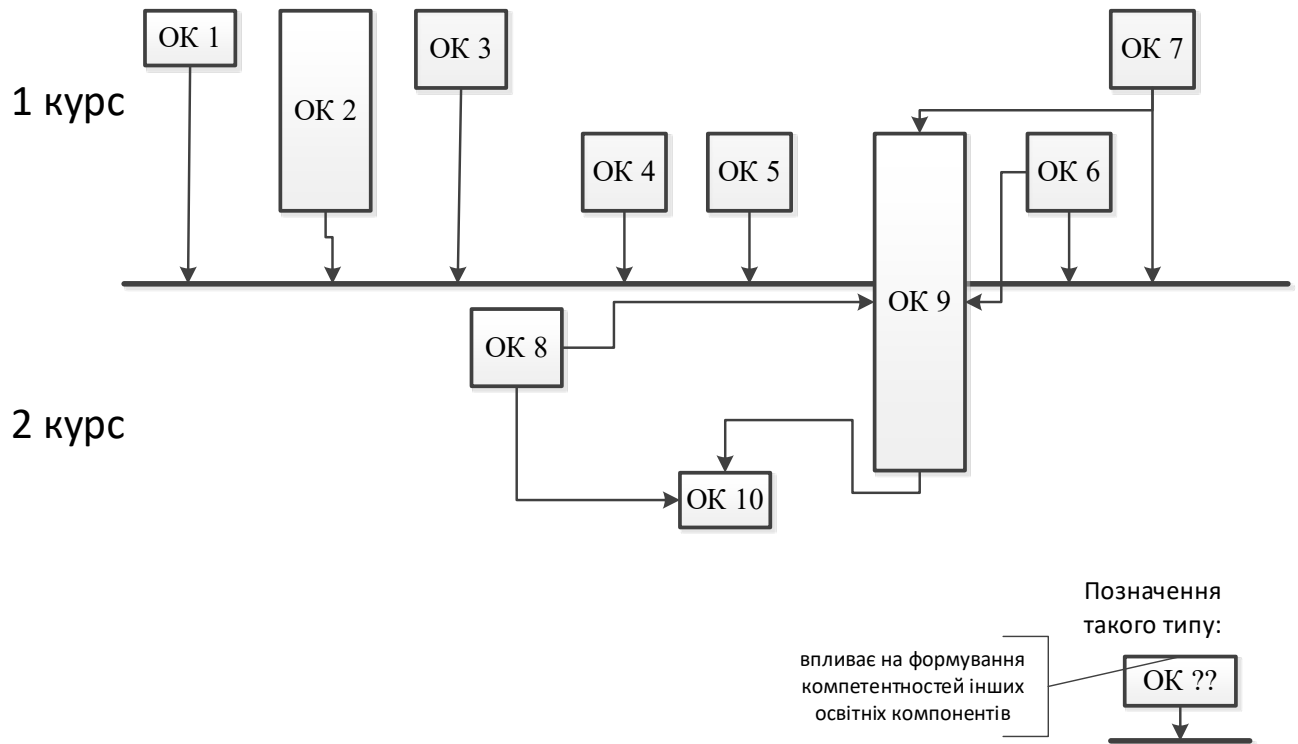
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <p>оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН11 Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.</p> <p>РН12 Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.</p> <p>РН13 Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> |
| <b>Форма (форми) атестації здобувачів вищої освіти</b>                      | публічний захист кваліфікаційної роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Можливості працевлаштування за здобутою освітою</b>                      | <p>Назви професій згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем.</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем.</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм.</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації).</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень.</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки.</p> <p>3121 Техніки-програмісти, Технік із системного адміністрування.</p>                                                                                                                                                                          |
| <b>Процедури присвоєння професійних кваліфікацій (у разі їх присвоєння)</b> | професійну кваліфікацію не присвоюють                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 2. Перелік обов'язкових освітніх компонентів (ОК) і їх логічна послідовність

| Код н/д                                                   | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| ОК 1                                                      | Логіка та методологія наукового пізнання                                                                        | 3                  | Екзамен                     |
| ОК 2                                                      | Дослідження та проектування комп'ютерних систем                                                                 | 9                  | Екзамен                     |
| ОК 3                                                      | Основи НДР, винахідництво та авторське право                                                                    | 6                  | Екзамен                     |
| ОК 4                                                      | Комп'ютерна онтологія та системи штучного інтелекту                                                             | 6                  | Екзамен                     |
| ОК 5                                                      | Корпоративні комп'ютерні мережі                                                                                 | 9                  | Екзамен                     |
| ОК 6                                                      | Наукова-дослідна практика                                                                                       | 3                  | Залік                       |
| ОК 7                                                      | Навчальна практика "Створення стартапа"                                                                         | 6                  | Залік                       |
| ОК 8                                                      | Виробнича практика                                                                                              | 3                  | Залік                       |
| ОК 9                                                      | Виконання кваліфікаційної роботи                                                                                | 19,5               |                             |
| ОК 10                                                     | Атестація                                                                                                       | 1,5                | Захист КР                   |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:</b> |                                                                                                                 | <b>66</b>          |                             |

## Структурно-логічна схема ОП

| Семестр | Освітні компоненти           |
|---------|------------------------------|
| 1       | ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7 |
| 2       | ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-9       |
| 3       | ОК-8, ОК-9, ОК-10            |



**3. Матриця відповідності програмних компетентностей (ЗК – загальні компетентності, СК – спеціальні (фахові) компетентності) освітнім компонентам освітньої програми**

|      | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК10 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗК1  |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |
| ЗК2  | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗК3  | +    |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |
| ЗК4  | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗК5  |      |      | +    | +    |      | +    | +    |      |      |      |
| ЗК6  | +    |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |
| ЗК7  | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |
| ЗК8  |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |
| СК1  |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| СК 2 |      | +    |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |
| СК3  |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |
| СК4  |      |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |
| СК5  |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |
| СК6  |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |
| СК7  |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      |
| СК8  |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |
| СК9  |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |      |      |
| СК10 |      |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    | +    |
| СК11 |      | +    |      | +    |      |      | +    | +    | +    |      |

**4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними освітніми компонентами освітньої програми**

|      | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК10 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| РН1  | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| РН2  |      |      | +    |      |      | +    | +    |      | +    |      |
| РН3  |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| РН4  |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |
| РН5  |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |
| РН6  | +    |      | +    |      |      | +    |      | +    | +    |      |
| РН7  |      | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |      |
| РН8  |      | +    |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |
| РН9  |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| РН10 |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |
| РН11 |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |
| РН12 |      |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |      |
| РН13 |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |