





## РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньої-наукової програми одержано від:

1. ТОВ «Телесенс ІТ»
2. ТОВ «Академія SMART»

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Програмне забезпечення інформаційних систем» відповідає Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 12 – Інформаційні технології, спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 31.12.2021 р. № 1497.

Розроблено робочою групою ОП «Інформаційні системи та технології» Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:  
Гарант освітньої програми

Шаронова Наталія Валеріївна, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри інтелектуальних комп'ютерних систем Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Члени робочої групи ОП :

1. Чередніченко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

2. Москаленко Валентина Володимирівна, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем та технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

3. Лютенко Ірина Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

4. Бондарчук Роман Володимирович, студент групи КН-721с Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

**1. Профіль освітньо-наукової програми за спеціальністю  
Інформаційні системи та технології**

| <b>1 – Загальна інформація</b>   |   |
|--|---|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>   | Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», факультет Комп'ютерних наук і програмної інженерії, кафедра Інформаційних систем та технологій       |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>  | Магістр<br>Освітня кваліфікація: магістр з інформаційних систем та технологій<br>Кваліфікація в дипломі: магістр з інформаційних систем та технологій                         |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | Програмне забезпечення інформаційних систем   |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | Диплом магістра, подвійний.<br>Обсяг освітньо-наукової програми магістра становить 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців   |
| <b>Наявність акредитації</b>   | Акредитаційна комісія. Україна.<br>Сертифікат про акредитацію спеціальності № 17 (3.94) від 23.12.2019<br>Термін дії – до 23.12.2024.   |
| <b>Цикл/рівень</b>   | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень   |
| <b>Передумови</b>  | Освітній ступінь бакалавра за спорідненою (або іншими спеціальностями) у відповідності до умов та правил прийому.   |
| <b>Мова викладання</b>   | українська  |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   | До 23.12.2024   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/department/informatsijni-systemy-ta-tehnologiyi/">https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/department/informatsijni-systemy-ta-tehnologiyi/</a> |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>   |   |
| Забезпечити підготовку компетентних професіоналів в галузі інформаційних систем та технологій, здатних проектувати та використовувати цифрові інновації щодо розробки, забезпечення якості впровадження інформаційних систем, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язання, створювати умови для сталого розвитку ІТ-компаній |   |

|   |  |
|---|--|
| <p>щодо якості процесів та результатів розробки інформаційних систем.</p> <p>формування та розвиток комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій (ICT).</p> |  |
| <p><b>3 – Характеристика освітньої програми</b></p>   |  |
| <p><b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b></p>  | <p>Ступінь вищої освіти – магістр.</p> <p>Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології.</p> <p>Освітня програма: Програмне забезпечення інформаційних систем.</p> <p>Master's Degree. Specialty 126 Information systems and technologies Educational Program: Software of Information System</p>   |
| <p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>   | <p>Освітньо-наукова, прикладна орієнтація. Інтеграція фахової підготовки в галузі інформаційних систем та технологій з інноваційною та науковою діяльністю, набуття компетентностей, які потрібні у цифровому світі, з подальшим їх використання у бізнесі, орієнтація на виконання реальних програмних проєктів, участь магістрів у командах з розробки та дослідження реальних програмних проєктів складних програмних систем та інструментальних програмних засобів.</p>  |
| <p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>  | <p>Спеціальна освіта з програмного забезпечення інформаційних систем.</p> <p>Ключові слова: програмне забезпечення, інформаційні системи, інформаційні технології</p>  |
| <p><b>Особливості програми</b></p>  | <p>Особливостями освітньої програми є урахування результатів міжнародного проєкту “Establishing Modern Master-level Studies in Information Systems” (MASTIS), що дозволило модернізувати її на основі студентоцентрованого підходу та міцної співпраці між університетами, підприємствами, стейкхолдерами.</p> <p>За підсумками опанування програмних результатів навчання з інтеграцією до бізнес процесів, участь здобувачів вищої освіти у командах з розробки та дослідженні реальних програмних проєктів складних програмних систем та інструментальних програмних засобів.</p> |
| <p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>  |  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Придатність до працевлаштування</b></p> | <p>Професійна діяльність як інженера програмного забезпечення; інженер-програміста; системного програміста; програміста баз даних; web-програміста; системного адміністратора; інженера з супроводу інформаційних систем; професіонала з розробки та тестування програмного забезпечення. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних<br/> 2131.2 Адміністратор даних<br/> 2131.2 Адміністратор доступу<br/> 2131.2 Адміністратор системи<br/> 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів<br/> 2132.1 Науковий співробітник (програмування)<br/> 2132.2 Інженер-програміст<br/> 2132.2 Програміст (база даних)<br/> 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа<br/> 2132.2 Програміст прикладний<br/> 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів</p> |
| <p><b>Подальше навчання</b></p>               | <p>Магістр має можливість навчатися за освітньо-науковою програмою на дев'ятому кваліфікаційному рівні (PhD) згідно з Національною рамкою кваліфікацій галузі знань «Інформаційні технології» або суміжних галузей знань.</p>  |
| <p><b>5 – Викладання та оцінювання</b></p>    |  |
| <p><b>Викладання та навчання</b></p>          | <p>У процесі викладання передбачено студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання із застосування таких навчальних технологій, як: лекції проблемного характеру, лабораторні заняття, робота в малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, презентації, що розвивають комунікативні та лідерські навички, самостійна робота з літературними / інформаційними джерелами, уміння узагальнення; написання наукових статей, планування та виконання науково-дослідних робіт та робіт практичного спрямування.</p> <p>дистанційне навчання в системі Office 365, практичне навчання, самонавчання.</p>  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Оцінювання</b>                   | <p>Моніторинг знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних та семінарських заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань та модульних контрольних робіт. Оцінювання знань студентів з певної дисципліни проводиться в межах відведених на неї аудиторних годин. У кінці кожного семестру, крім оцінювання знань студентів за дисциплінами, проводиться оцінка практичних навичок та науково-дослідної роботи. Підсумковий контроль проводиться у формі іспитів, заліків та атестації здобувачів вищої освіти.</p> <p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи (у вигляді дипломного проекту). Кваліфікаційна робота має включати елементи науково-дослідного та практичного характеру. Заклад вищої освіти здійснює обов'язкову перевірку на плагіат всіх кваліфікаційних робіт магістрів. Унікальність змісту для робіт освітньо-професійної програми підготовки має становити не менше 70%, та не менше 30% наукової компоненти</p> |
| <b>6 – Програмні компетентності</b> |  |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | <p>Здатність здобувача розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ІСТ при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій на перетині між інформаційними технологіями та бізнесом, що характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Загальні компетентності</b>           | <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>  |
| <b>Фахові компетентції</b>               | <p>СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.</p> <p>СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.</p> <p>СК03. Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p>СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.</p> <p>СК06. Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.</p> <p>СК07. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.</p> <p><b>Додатково для освітньо-наукових програм:</b></p> <p>СК08. Здатність проводити наукову та науково-педагогічну діяльність у сфері ІСТ.</p> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |  |
| <b>Програмні результати навчання</b>     | <p>РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН02. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.</p> <p>РН03. Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.</p>  |

РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.

РН05. Визначати вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.

РН06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання.

РН07. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).

РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

РН09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.

РН10. Забезпечувати якісний кіберзахист ІСТ, планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.

РН11. Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.

**Додатково для освітньо-наукових програм:**

РН12. Планувати та виконувати наукові дослідження у сфері ІСТ, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методи, обґрунтовувати висновки, презентувати результати.

РН13. Розробляти і викладати спеціальні дисципліни з інформаційних систем та технологій у закладах вищої освіти.

|   |   |
|---|---|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України.   |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України.   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України.  |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти України.   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та University Paris 13, Познанським економічним університетом, Вищою школою економіки та менеджменту в публічному адмініструванні Братислави (VŠEMvs). |
| <b>Навчання іноземних здобувачів освіти</b>             | –   |

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

| Код н/д                          | Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|----------------------------------|---|--------------------|-----------------------------|
| 1                                | 2   | 3                  | 4                           |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b> |   |                    |                             |
| Загальна підготовка              |   |                    |                             |
| ЗП 1                             | Інтелектуальна власність  | 3,0                | Залік                       |
| ЗП 2                             | Інноваційне підприємництво та управління стартап-проектами                                    | 3,0                | Залік                       |
| ЗП 3                             | Англійська мова за професійним спрямуванням   | 8,0                |                             |
| Спеціальна (фахова) підготовка   |   |                    |                             |

|  |   |             |       |
|--|---|-------------|-------|
| СП 1   | Імітаційне моделювання та аналіз бізнес-систем і процесів                     | 5           | Іспит |
| СП 2   | Бази даних та сховища даних   | 3,0         | Іспит |
| СП 3   | ІТ-інфраструктура   | 3,0         | Іспит |
| СП 4   | Розробка та впровадження інформаційних систем                                 | 3,0         | Іспит |
| СП 5   | Стратегія інформаційних систем  | 3,0         | Іспит |
| СП 6   | Безпека інформаційних систем  | 3,0         | Іспит |
| СП 7   | Практикум "Програмне забезпечення інформаційних систем "                      | 3,0         | Залік |
| СП 8   | Спецдисципліна ІСТ  | 3,0         | Іспит |
| <b>Наукова підготовка</b>  |   |             |       |
| НП 1   | Філософські проблеми сучасного наукового пізнання                             | 3,0         | Залік |
| НП 2   | Моделі та методи підтримки прийняття рішень                                   | 4,0         |       |
| НП 3   | Наукова школа кафедри   | 5,0         | Залік |
| НП 4   | Основи наукових досліджень  | 3,0         | Залік |
| НП 5   | Наукові напрямки дослідження інформаційних систем та технологій               | 4,0         | Іспит |
| НП 6   | Науково-дослідницька практика   | 10,0        | Залік |
| НП 7   | НДР   | 9,0         | Залік |
| НП   | Атестація   | 9,0         | Залік |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>                                    |   | <b>87,0</b> |       |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>   |   |             |       |
| <b>Профільований пакет дисциплін 01 «Інформаційні технології»</b>                |   |             |       |
| ВП 1.1   | Управління архітектурою підприємства  | 3,0         |       |
| ВП 1.2   | Управління проектами інформаційних систем                                     | 3,0         |       |
| ВП 1.3   | Формальні методи дослідження програмних систем                                | 4,0         |       |
| <b>Профільований пакет дисциплін 02 «Інформаційні системи»</b>                   |   |             |       |
| ВП 2.1   | Інжиніринг і реінжинірінг інформаційних систем                                | 3           | Залік |
| ВП 2.2   | Планування, аудит та супровід інформаційних систем                            | 3           | Іспит |
| ВП 2.3   | Вступ до Big Data   | 4           | Іспит |
| <b>Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку</b> |   |             |       |
|  | Аналіз і управління вимогами до програмного забезпечення інформаційних систем | 5,0         |       |
|  | Інтелектуальний аналіз даних та видобування знань                             | 5,0         |       |
|  | Технології розробки і супроводу сімейств програмних систем                    | 5,0         |       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент за фахом</b>                              |   | <b>15</b>   |       |
| 1  | 2   | 3           | 4     |

| <b>Дисципліни вільного вибору студента<br/>правового та психологічного спрямування</b> |                                       |              |       |
|--|---------------------------------------|--------------|-------|
| BC 1   | Дисципліна психологічного спрямування | 3,0          | Іспит |
| BC 2   | Дисципліна правового спрямування      | 3,0          | Залік |
| <b>Загальний обсяг вибіркового компонента</b>  |                                       | <b>6,0</b>   |       |
| <b>Дисципліни вільного вибору науково-професійного спрямування</b>                     |                                       |              |       |
| НПС1   | Дисципліна НПС1                       | 4,0          |       |
| НПС2   | Дисципліна НПС2                       | 4,0          |       |
| НПС3   | Дисципліна НПС3                       | 4,0          |       |
| <b>Загальний обсяг вибіркового компонента за</b>                                       |                                       | <b>12,0</b>  |       |
| <b>Загальний обсяг вибіркового компонента:</b>   |                                       | <b>32,0</b>  |       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>   |                                       | <b>120,0</b> |       |

Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

| №<br>п/п                              | Цикл підготовки                | Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %) |   |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|---|--------------------------------|
|                                       |                                | Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми                         | Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми | Всього за весь термін навчання |
| 1                                     | Загальна підготовка            | 14 / 11,7   | -   | <b>14 / 11,7</b>               |
| 2                                     | Спеціальна (фахова) підготовка | 73 / 60,8   | -   | <b>73 / 60,8</b>               |
| 3                                     | Дисципліни вільного вибору     | -   | 33 / 27,5                                       | <b>33 / 27,5</b>               |
| <b>Всього за весь термін навчання</b> |                                | <b>87 / 72,5</b>  | <b>33 / 27,5</b>                                | <b>120 / 100</b>               |

# ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

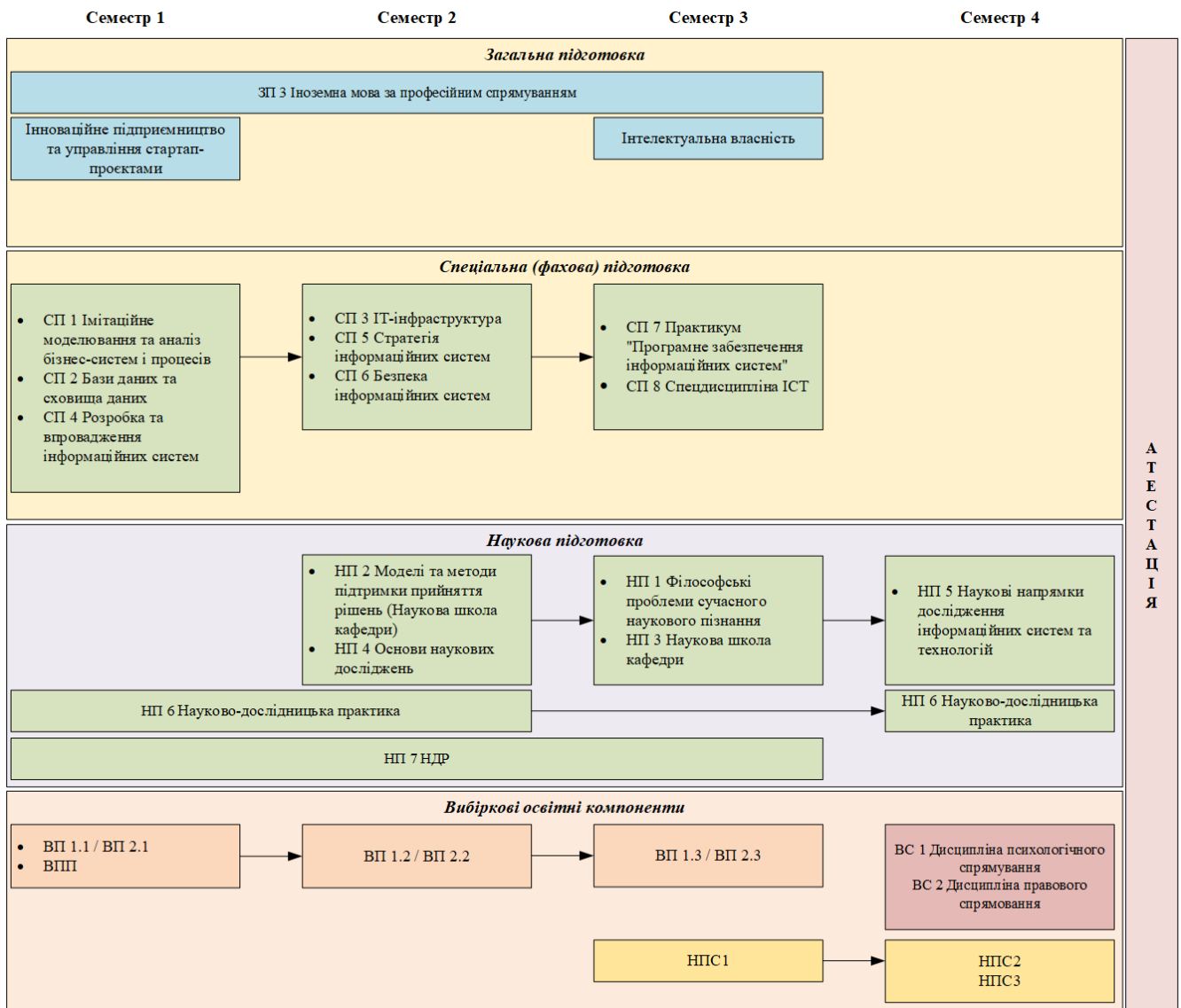
Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної задачі у сфері інформаційних систем та технологій, що супроводжується проведенням досліджень та застосуванням інноваційних підходів.

Заклад вищої освіти проводить обов'язкову перевірку на плагіат всіх кваліфікаційних робіт магістрів. Кваліфікаційна робота розміщується у репозитарії закладу вищої освіти.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА




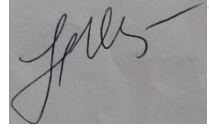
**МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ,  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ**

| Результати навчання | Компетентності загальні    |              |                         |                         |                      |
|---------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
|                     | ЗК-1                       | ЗК-2         | ЗК-3                    | ЗК-4                    | ЗК-5                 |
| РН-1                | ЗП1, ЗП2, СП1-СП8, НП1-НП7 | ЗП3          |                         |                         |                      |
| РН-2                |                            | ЗП3          | ЗП1– ЗП3,<br>ВС1– ВС3   |                         |                      |
| РН-3                |                            |              |                         | СП1–СП8,<br>ВП1-ВП3     | СП1–СП8,<br>ВП1-ВП3  |
| РН-4                |                            |              | СП2–СП8,<br>ВП1.1-ВП1.3 | СП1–СП8,<br>ВП1-ВП3     | СП1–СП8,<br>ВП1-ВП3  |
| РН-5                |                            |              | СП3-СП8,<br>ВП1.1-ВП1.3 | СП3-СП8,<br>ВП1.1-ВП1.3 | СП3-СП8              |
| РН-6                |                            |              |                         | ЗП1, ЗП2,<br>СП3-СП7    | ЗП1, ЗП2,<br>СП3-СП7 |
| РН-7                | ЗП 2, СП 1, СП 3,<br>СП 5  |              |                         | ЗП2, СП3-СП7            | ЗП2, СП3-СП7         |
| РН-8                | СП1, СП3– СП8,<br>НП3-НП7  |              |                         |                         |                      |
| РН-9                |                            |              |                         |                         |                      |
| РН-10               |                            |              |                         |                         | НП4, НП5             |
| РН-11               | СП1 – СП8                  | ЗП3          | СП1-СП8                 |                         |                      |
| РН-12               | СП7, СП8, НП1-НП7          | ЗП3, НП3-НП5 | ЗП1– ЗП3,<br>НП1-НП5    |                         | НП3-НП7              |
| РН-13               | СП8, НП3-НП5               | ЗП3, НП3-НП5 |                         |                         |                      |

| Результати навчання | Компетентності спеціальні (фахові)               |                                |                            |                         |                            |              |                                |                             |
|---------------------|--|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------|
|                     | СК-1   | СК-2                           | СК-3                       | СК-4                    | СК-5                       | СК-6         | СК-7                           | СК-8                        |
| PH-1                |  |                                |                            |                         |                            |              |                                | ЗП1, ЗП2, СП4, СП5, НП2-НП7 |
| PH-2                |  |                                |                            |                         |                            |              |                                | ЗП3, НП3-НП7                |
| PH-3                | СП1-СП5, НП2, НП3<br>ВП1.1-ВП1.3,<br>ВП2.1-ВП2.3 | СП3-СП5, НП2, НП3, ВП1.1-ВП1.3 | СП2-СП5, НП2, НП3          |                         |                            | СП7, НП2-НП7 |                                |                             |
| PH-4                | СП1 – СП5, СП7, НП2, НП3<br>НП6, НП7             | СП2-СП5, НП2, НП3, ВП1.1-ВП1.3 |                            |                         |                            |              | СП2-СП5, НП2, НП3, ВП1.1-ВП1.3 |                             |
| PH-5                |  | СП2-СП5, НП2, НП3, ВП1-ВП3     |                            |                         |                            |              |                                |                             |
| PH-6                | СП2-СП5, СП7, НП2, НП3                           | СП2-СП5, СП7, НП2, НП3         |                            |                         |                            |              | СП2-СП5, СП7, НП2, НП3         |                             |
| PH-7                | СП1-СП6, НП2, НП3                                | СП1-СП6, НП2, НП3              | СП2-СП6, НП2, НП3          |                         |                            |              |                                |                             |
| PH-8                |  |                                |                            | СП4, СП6, СП7, НП6, НП7 | СП4, СП6, СП7, НП6, НП7    |              |                                | СП4, СП7, НП2-НП7           |
| PH-9                |  |                                |                            | СП2, СП6, СП7, НП6, НП7 | СП2, СП6, СП7, НП6, НП7    |              |                                | СП2, СП8, НП2-НП7           |
| PH-10               |  |                                | НП4                        |                         |                            | НП4          |                                |                             |
| PH-11               | СП1-СП7, НП2, НП3, НП6                           |                                |                            | СП2, СП6, СП7, НП6, НП7 | СП4, СП6, СП7, НП6, НП7    |              | СП2-СП5, СП7, НП2, НП3, НП6    | СП8, НП2-НП7                |
| PH-12               | СП8, НП2-НП7                                     | СП8, НП2-НП7                   | СП1, СП3-СП5, СП8, НП2-НП7 |                         | СП1, СП3-СП5, СП8, НП2-НП7 |              |                                | СП8, НП2-НП7, ВС2           |
| PH-13               | НП3-НП5, ВС1                                     | НП3-НП5, ВС1                   |                            |                         |                            |              |                                | СП8, НП2-НП7, ВС1           |

Завідувачка кафедри ІСТ

Гарант освітньої програми

Олена НІКУЛІНА

Наталія ШАРОНОВА