

**Проект оновлення освітньої програми**

Згідно положенню ПОРЯДКУ РОЗРОБЛЕННЯ, ЗАТВЕРДЖЕННЯ,  
МОНІТОРИНГУ ТА ПЕРІОДИЧНОГО ПЕРЕГЛЯДУ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ В  
НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «ХАРКІВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА** акредитована до 23.12.2024

Пропозиції та зауваження, щодо оновлення ОПП вносить, будь ласка, до форми  
опитування.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ «ХП»

\_\_\_\_\_ Євген СОКОЛ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Програмне забезпечення інформаційних систем»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології

галузі знань 12 Інформаційні технології

кваліфікація Магістр з інформаційних систем та технологій

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХП»**

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ / Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Харків 202\_\_ р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**Освітньо-професійної програми**  
**«Програмне забезпечення інформаційних систем»**

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Кваліфікація Магістр з інформаційних систем та технологій

**СХВАЛЕНО**

Робочою групою ОПП із спеціальності  
126 «Інформаційні системи та технології»

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_ Олена НІКУЛІНА

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

\_\_\_\_\_ Руслан МИГУЩЕНКО

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Завідувач кафедри інформаційних  
систем та технологій

\_\_\_\_\_ Олена НІКУЛІНА

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Директор навчально-наукового інституту  
комп'ютерних наук та інформаційних  
технологій

\_\_\_\_\_ Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Студент (член робочої групи ОПП)  
групи

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

## РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на попередню освітньо-професійну програму одержано від:

1. ТОВ «Академія SMART»
2. ТОВ «EPAM Systems»
3. ТОВ «Sigma Software»
4. ТОВ «Командні рішення»

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна 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

Нікуліна Олена Миколаївна, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри інформаційних систем та технологій 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, професор, професор кафедри інформаційних систем та технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

3. Хацько Наталія Євгеніївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

4.

---

## 1. Профіль освітньої програми за спеціальністю 126 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», навчально-науковий інститут «Комп'ютерні науки та інформаційні технології, кафедра Інформаційних систем та технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з інформаційних систем та технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Програмне забезпечення інформаційних систем»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, подвійний – за угодою про співпрацю щодо спільної магістерської програми зі Братиславським університетом економіки та менеджменту (раніше «Школа економіки та менеджменту в публічному адмініструванні» (м. Братислава, Словаччина)) від 31.05.2019 б/н. 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 4 місяці.
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат про акредитацію спеціальності № 26 від 26.12.2019 Термін дії – до 23.12.2024.
<b>Цикл/рівень</b>	Другий (магістерський) рівень вищої освіти, НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Освітній ступінь бакалавра за спорідненою (або іншою) спеціальністю у відповідності до умов та правил прийому.
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Відповідно до терміну дії сертифіката про акредитацію до 23.12.2024. Переглядається щорічно
<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>	
Формування та розвиток комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері розробки програмного забезпечення для бізнес інформаційних систем та технологій (ІСТ).	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	<p>Галузь знань: 12 – Інформаційні технології</p> <p>Спеціальність: 126 – Інформаційні системи та технології</p> <p>Об'єкт вивчення: інформаційні технології; принципи, методи та засоби створення і супроводу інформаційних систем.</p> <p>Цілі навчання: формування та розвиток комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій (ІСТ).</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, принципи та концепції створення і функціонування організаційно-технічних систем і технологій обробки інформації за допомогою технічних і програмних засобів.</p> <p>Методи, методики та технології: методи, методики, технології інформаційного, математичного та комп'ютерного моделювання, системного аналізу, інформаційної безпеки, проектної, організаційної та управлінської діяльності.</p> <p>Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, технічні засоби, програмно-технічні комплекси, мережне обладнання.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна, прикладна орієнтація. Інтеграція фахової підготовки в галузі інформаційних систем та технологій з інноваційною та науковою діяльністю, орієнтація на виконання реальних програмних проектів, участь магістрів у командах з розробки та дослідження реальних програмних проектів складних програмних систем та інструментальних програмних засобів.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Підготовка фахівців здатних розробляти програмне забезпечення для бізнес-інформаційних систем. Ключові слова: програмне забезпечення, інформаційні системи, інформаційні технології

<b>Особливості програми</b>	Особливостями освітньої програми є підготовка фахівців з урахуванням міжнародного досвіду реалізації програми подвійних дипломів за угодою про співпрацю щодо спільної магістерської програми зі Братиславським університетом економіки та менеджменту та за міжнародними програмами ERASMUS+.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як інженера програмного забезпечення; інженер-програміста; програміста баз даних; web-програміста; системного адміністратора; інженера з супроводу інформаційних систем; фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Програміст (база даних) 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 2149.2 Інженер-дослідник 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
<b>Подальше навчання</b>	Магістр має можливість навчатися за освітньо-науковою програмою на восьмому кваліфікаційному рівні (PhD) згідно з Національною рамкою кваліфікацій галузі знань «Інформаційні технології» або суміжних галузей знань.

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання із застосуванням таких навчальних технологій, як: лекції проблемного характеру, лабораторні заняття, робота в малих групах, семінари-дискусії, 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. Дистанційне навчання в системі Office 365, практичне навчання, самонавчання.
<b>Оцінювання</b>	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних та практичних заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань та 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. Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи (у вигляді дипломного проекту). Кваліфікаційна робота має включати елементи дослідницького 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%.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій.



<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 галузейзнань/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 (професійні) компетентності</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>
<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> <p>РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.</p>

	<p>PH05. Визначати вимоги до ICT на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.</p> <p>PH06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.</p> <p>PH07. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).</p> <p>PH08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.</p> <p>PH09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.</p> <p>PH10. Забезпечувати якісний кіберзахист ICT, планувати, організувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.</p> <p>PH11. 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.</p> <p>PH12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектувати програмне забезпечення для бізнес інформаційних систем, мотивовано обирати мови програмування та технології розробки.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021, додаток 15-16).</p>

<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187, зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021, додаток 17). В навчальному процесі використовуються навчальні приміщення НТУ «ХПІ», зокрема, комп'ютерні лабораторії, Кіберполігон, приміщення для науково-педагогічних працівників, інші приміщення.
<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 (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187, зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021, додаток 18). У викладачів та студентів є доступ до бібліотеки НТУ «ХПІ» та її репозиторію для доступу до навчальних видань та періодичних наукових видань з ІТ. Застосування у навчальному процесі системи Office 365, зокрема, для дистанційного навчання.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та програмами кредитної мобільності ERASMUS+.
<b>Навчання іноземних здобувачів освіти</b>	Згідно ліцензії передбачається підготовка іноземців та осіб без громадянства.

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

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	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6,0	Залік
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Імітаційне моделювання та аналіз бізнес-систем і процесів	5,0	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	Залік
СП 7	Моделі та методи підтримки прийняття рішень	4,0	Іспит
СП 8	Практикум "Програмне забезпечення інформаційних систем "	3,0	Залік
Наукова підготовка			
НП 1	Основи наукових досліджень	3,0	Залік
НП 2	НДР	6,0	Залік
Практична підготовка			
ПП 1	Науково-дослідницька практика	7,0	Залік
ПП 2	Переддипломна практика	3,0	Залік
СП	Атестація	9	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>67,0</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Профільований пакет дисциплін 01 «Інформаційні технології»</b>			
ВП 1.1	Управління архітектурою підприємства	3,0	Залік
ВП 1.2	Управління проектами інформаційних систем	3,0	Іспит
ВП 1.3	Вступ до Devops	4,0	Іспит
ВП 1.4	Сучасні технології програмування	4,0	Залік
ВП 1.5	Cloud Computing: хмарні технології та	4,0	Залік

	застосування		
<b>Профільований пакет дисциплін 02 «Інформаційні системи»</b>			
ВП 2.1	Інжиніринг і реінжинірг інформаційних систем	3	Залік
ВП 2.2	Планування, аудит та супровід інформаційних систем	3	Іспит
ВП 2.3	Вступ до Big Data	4	Іспит
ВП 2.4	Машинне навчання BigData	4	Залік
ВП 2.5	Інтелектуальний аналіз даних та видобування знань	4	Залік
<b>Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку</b>			
ВПП 1	Аналіз і управління вимогами до програмного забезпечення інформаційних систем	5,0	Іспит
ВПП 2	Розподілені та паралельні обчислення	5,0	Іспит
ВПП 3	Формальні методи дослідження програмних систем	5,0	Іспит
<b>Загальний обсяг вибіркового компонента:</b>		<b>23,0</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>90,0</b>	

Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	12 / 13	-	<b>12 / 13</b>
2	Спеціальна (фахова) підготовка	55 / 61	-	<b>55 / 61</b>
3	Дисципліни вільного вибору	-	23 / 26	<b>23 / 26</b>
<b>Всього за весь термін навчання</b>		<b>67 / 74</b>	<b>23 / 26</b>	<b>90 / 100</b>

## **ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

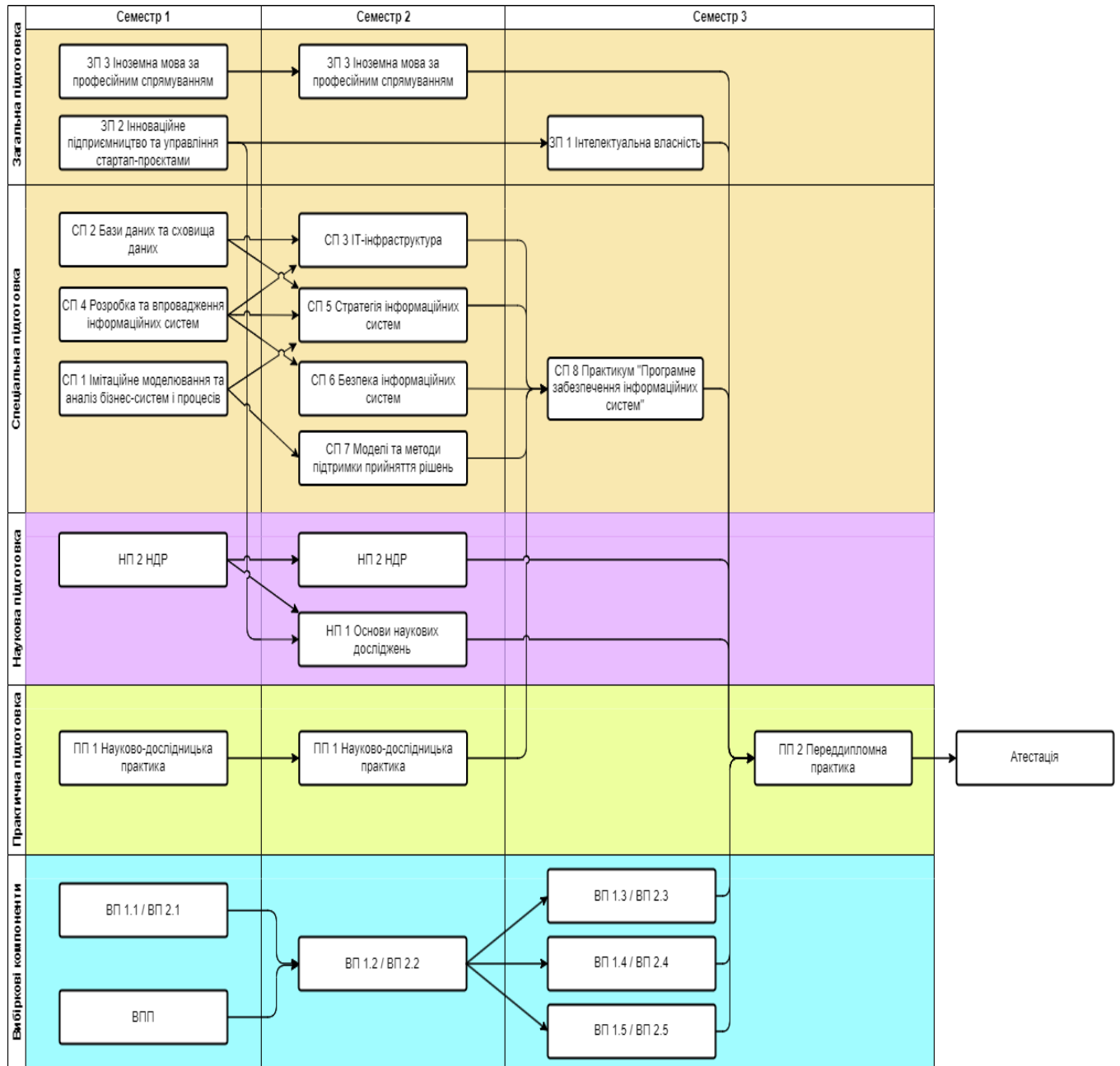
Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

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

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Заклад вищої освіти проводить обов'язкову перевірку на плагіат всіх кваліфікаційних робіт магістрів. Кваліфікаційна робота розміщується у репозитарії закладу вищої освіти.

# СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

## Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



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

### Обов'язкові компоненти

Результати навчання	Компетентності											
	Загальні					Спеціальні (фахові)						
	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7
РН-1	ЗП1, ЗП2, СП1, СП2, СП3, СП4, СП5, СП6, СП7, СП8, НП1, НП2, ПП1, ПП2, СП	ЗП3, НП2										
РН-2		ЗП3	ЗП1, ЗП2, ЗП3, СП7									
РН-3				СП5, СП7, СП8, НП2, СП	СП5, СП7, СП8, НП2, СП	СП5, СП7, СП8, СП	СП5, СП8, НП2, СП	СП5, СП7, НП2, СП			СП5, СП7, СП8	
РН-4			СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП5, СП6, СП7, СП8, СП	СП5, СП6, СП8, НП2, СП					СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП
РН-5			СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП1, СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП1, СП5, СП6, СП7, СП8, НП1, НП2, СП		СП5, СП6, СП8, НП2, СП					
РН-6				ЗП2, СП4, СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	ЗП2, СП3, СП4, СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП3, СП4, СП5, СП6, СП7, СП8, СП	СП3, СП4, СП5, СП6, СП8, НП2, СП					ЗП2, СП5, СП6, СП7, СП8, НП2, СП
РН-7	ЗП2, СП4, СП7, СП8, НП2, СП			ЗП2, СП4, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	ЗП2, СП4, СП6, СП7, СП8, НП2, СП	СП4, СП6, СП7, СП8, СП	СП4, СП6, СП8, НП2, СП	СП4, СП6, СП7, НП2, СП				



Результати навчання	Компетентності											
	Загальні					Спеціальні (фахові)						
	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7
РН-8	СП1, СП6, СП7, СП8, НП1, НП2, ПП1, ПП2, СП								СП1, СП2, СП7, СП8	СП1, СП2, СП7, СП8, НП1, НП2, ПП1, ПП2, СП		
РН-9									СП7, СП8	СП3, СП7, СП8		
РН-10					СП6			СП6			СП6	
РН-11	СП5, СП6, СП8, ПП1, ПП2, СП	ЗПЗ	ЗПЗ, СП6, СП8, СП			СП5, СП6, СП8, ПП1, ПП2, СП			СП8	СП8, ПП1, ПП2, СП		СП5, СП6, СП8, СП
РН-12				СП1, СП4, СП8, СП	СП1, СП4, СП8, СП	СП4, СП8, ПП1, ПП2, СП	СП4, СП8, СП	СП1, СП4, ПП1, ПП2, СП				

### Вибіркові компоненти

Результати навчання	Компетентності									
	Загальні				Спеціальні (фахові)					
	ЗК-1	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	СК-1	СК-2	СК-4	СК-5	СК-7	
РН-1	ВП2.3, ВП2.4, ВП2.5, ВПП2, ВПП3									
РН-3			ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП1.4	ВП1.1, ВП1.2, ВП2.1, ВП2.2	ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП1.4, ВП2.1, ВП2.2	ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП2.1, ВП2.2				
РН-4		ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВПП1	ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП1.4, ВП1.5	ВП1.1, ВП1.2, ВП2.1, ВП2.2	ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП1.4, ВП1.5, ВП2.1, ВП2.2, ВПП1	ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП2.1, ВП2.2, ВПП1			ВП1.1, ВП1.2, ВП1.3, ВП1.4	
РН-5		ВП1.1, ВП1.2, ВПП1	ВП1.1, ВП1.2	ВП1.1, ВП1.2, ВП2.1, ВП2.2		ВП1.1, ВП1.2, ВП2.1, ВП2.2, ВПП1				
РН-6			ВП1.5		ВП1.5					
РН-7	ВПП2				ВПП2					
РН-8	ВП1.4, ВП2.3,						ВП2.3, ВП2.4,	ВП1.5, ВП2.3,		

Результати навчання	Компетентності								
	Загальні				Спеціальні (фахові)				
	ЗК-1	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	СК-1	СК-2	СК-4	СК-5	СК-7
	ВП2.4, ВП2.5, ВПП2, ВПП3						ВП2.5, ВПП2, ВПП3	ВП2.4, ВП2.5, ВПП3	
PH-9							ВП2.3, ВП2.4, ВП2.5	ВП2.3, ВП2.4, ВП2.5	
PH-12			ВП1.4, ВП1.5		ВП1.4, ВП1.5				

Завідувачка кафедри ІСТ

Олена НІКУЛІНА

Гарант освітньої програми

Олена НІКУЛІНА