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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУ «ХПІ»
_____ Євген СОКОЛ
«28» березня 2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю F1 Прикладна математика

галузі знань F Інформаційні технології

кваліфікація Бакалавр з прикладної математики

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради
_____ / Євген СОКОЛ

Протокол № 4
від «28» березня 2025 р.

Харків 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми «Інтелектуальний аналіз даних»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F1 «Прикладна математика»
Кваліфікація	Бакалавр з прикладної математики

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП зі спеціальності «Прикладна математика»

Гарант освітньої програми

_____ Олена АХІЄЗЕР

«____» _____20___р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

_____Руслан МИГУЩЕНКО

«____» _____20___ р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувачка кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

_____Олена АХІЄЗЕР

«____» _____20___р.

ПОГОДЖЕНО

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

_____Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ

«____» _____20___р.

ПОГОДЖЕНО

Здобувач(ка) (член робочої групи ОП)

(№ групи) КН-122а

_____Євгенія ЧЕРКАШИНА

«____» _____20___р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проєкт освітньої програми одержано від:

1. _____

   (ПІБ, науковий ступінь (за наявності), наукове звання (за наявності), назва підприємства або організації, посада)

2. _____

3. _____

(наступний лист ОП – рецензії)

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань F «Інформаційні технології», спеціальності F1 «Прикладна математика», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. №1242.

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми «Інтелектуальний аналіз даних» навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Пані гарант освітньої програми

АХІЄЗЕР Олена Борисівна, кандидатка технічних наук, завідувачка кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

Члени робочої групи ОП:

1. ДУНАЄВСЬКА Ольга Ігорівна, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
2. КОСТЮК Ольга Василівна, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
3. РЕШЕТНЯК Юрій Борисович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
4. ЧЕРКАШИНА Євгенія Михайлівна, здобувачка вищої освіти групи КН-122а

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»* *Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій* *Кафедра комп'ютерної математики і аналізу даних*
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	*Бакалавр* *Бакалавр з прикладної математики*
Офіційна назва освітньої програми	*Освітньо-професійна програма* *«Інтелектуальний аналіз даних»*
Тип диплому та обсяг освітньої програми	*Диплом бакалавра, одиничний,* *240 кредитів ЄКТС, 3 роки і 10 місяців*
Наявність акредитації	*Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – № 8536. Термін дії – 01.07.2029 р.*
Цикл / рівень	*НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл,* *QF-LLL – 6 рівень*
Передумови	*Наявність документу про повну загальну середню освіту*
Мова(и) викладання	*Українська / англійська*
Термін дії освітньої програми	*Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію.* *Переглядається щорічно*
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	http://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/ http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/

2 – Мета освітньої програми

Забезпечити підготовку фахівців у галузі прикладної математики, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних і спеціальних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати й експлуатувати відповідне програмне забезпечення. Освітня програма спрямована на підготовку фахівців, що володіють сучасними математичними методами й інформаційними технологіями інтелектуального пошуку, аналізу, обробки і візуалізації даних, зокрема даних вимірювань і спостережень, текстів, сигналів і зображень з метою видобування знань, прогнозування і прийняття рішень.

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: Інформаційні технології Спеціальність: Прикладна математика Об'єкт вивчення: процеси та явища, що можуть бути описані математично. Цілі навчання: оволодіння сучасними математичними методами та інформаційними технологіями. Теоретичний зміст предметної області: інтелектуальний пошук, аналіз, обробка й візуалізація даних. Методи, методики та технології: сучасні інформаційні технології програмування. Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, засоби обробки даних.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з орієнтацією на розробку й застосування математичних методів, алгоритмів та програмних продуктів. Професійна спрямованість – розробка математичних методів, моделей, алгоритмів і програмного забезпечення для аналізу даних, процесів, текстів, сигналів і зображень, прогнозування та прийняття рішень, пошуку і видобування знань.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі математики і статистики за спеціальністю «Прикладна математика» у предметній області інтелектуального аналізу великих невизначених даних. Ключові слова: аналіз даних, обробка сигналів та зображень, розпізнавання образів, великі дані, видобування знань, математичні моделі, машинне навчання, штучний і обчислювальний інтелект.
Особливості програми	Проєктно-орієнтована професійна програма за стандартами міжнародної ініціативи CDIO. Проєктне навчання на основі послідовності виконання інтегрованих навчальних і реальних проєктів. Дуальне навчання на базових підприємствах – провідних ІТ-компаніях. Індивідуалізація навчання з орієнтацією на здобувача. Викладання ряду навчальних дисциплін англійською мовою.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах і компаніях ІТ-індустрії, в інформаційно-аналітичних відділах підприємств виробничого і банківсько-фінансового секторів, наукових установах, сфері послуг тощо. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010). 212 – Професіонали в галузі математики і статистики: 2121.2 – Математики (прикладна математика), математики-аналітики з дослідження операцій; 213 – Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації), 2122 – Професіонали в галузі статистики, 2132 – Професіонали в галузі програмування, 2132.2 – Розробники комп'ютерних програм. Первинні посади: математик (прикладна математика), фахівець з аналізу даних, системний аналітик, програміст, розробник програмних продуктів, розробник та адміністратор баз даних і знань.

Подальше навчання	Можливість продовження освіти на наступному другому (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проєктів (навчання на проєктах), проблемно-орієнтоване навчання і навчання за запитами, здобувачецентроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання в системі Office 365, самостійна робота і самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні й індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки й екзамени (усні та письмові), захист навчальних і реальних проєктів із презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій, методів, алгоритмів, інформаційних технологій і спеціалізованого програмного забезпечення і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел. ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової

	активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	**Діяльність із застосування математичних методів** ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем. ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі. ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проєктування, керування, прогнозування, прийняття рішень. **Проєктувальна діяльність** ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію. ФК05. Здатність проєктувати бази даних, інформаційні системи та ресурси. **Технологічна діяльність** ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків. ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення. ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення. ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів. **Організаційно-управлінська діяльність** ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів. ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці. **Науково-дослідна діяльність** ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем. ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних. ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату. ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок. ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (визначені закладом вищої освіти)	ФК17. Здатність обирати та застосовувати математичні моделі та методи для статистичного та інтелектуального аналізу даних в умовах невизначеності. ФК18. Здатність застосовувати математичні методи та алгоритми машинного навчання, м'яких обчислень і обчислювального інтелекту для аналізу невизначених даних, прогнозування та прийняття рішень. ФК19. Здатність до розробки та експлуатації програмних засобів інтелектуального аналізу даних вимірювань та спостережень, текстів, сигналів і зображень. ФК20. Здатність до розробки та експлуатації програмних засобів обробки великих масивів даних на основі інформаційних технологій розподілених і хмарних обчислень. ФК21. Здатність до використання інформаційних технологій статистичного та інтелектуального аналізу даних, прогнозування, прийняття рішень, інформаційного пошуку та видобування знань.
7 – Результати навчання	
Результати навчання (визначені стандартом вищої освіти)	РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці. РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами. РН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів. РН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів. РН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень. РН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку. РН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок

	некоректних задач. РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень. РН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач. РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних. РН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів. РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині. РН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики. РН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. РН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу. РН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді. РН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності РН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом. РН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми. РН 20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

Результати навчання зі спеціалізацією (визначені закладом вищої освіти)	РН21. Знати та розуміти сучасні методи розв'язання математичних задач статистичного і інтелектуального аналізу даних, прогнозування тощо. РН22. Знати та розуміти методи розв'язання математичних задач інтелектуального інформаційного пошуку та видобування знань. РН23. Вміти застосовувати існуючі та розробляти нові алгоритми і програмні засоби для статистичного і інтелектуального аналізу невизначених даних . РН24. Вміти застосовувати існуючі та розробляти нові алгоритми і програмні засоби обробки даних вимірювань та спостережень, текстів, сигналів та зображень. РН25. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та програмне забезпечення для обробки великих масивів даних на основі розподілених і хмарних сервісів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	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).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного 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 17). У наявності є аудиторний фонд та мультимедійне обладнання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного 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 18). У викладачів та здобувачів є доступ до бібліотеки НТУ "ХПІ" та її репозиторію, а також до кафедральної бібліотеки.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. Регламентується «Положенням про академічну мобільність здобувачів, аспірантів, докторантів, науково- педагогічних та наукових працівників НТУ «ХПІ»
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення здобувачем курсу української мови.

2. *ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ*

2.1. *Перелік компонент освітньо-професійної програми*

Код	*Компоненти освітньої програми (дисципліни, проєкти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)*	*Кількість кредитів ЄКТС*	*Форма підсумкового контролю*
1	*2*	*3*	*4*
Обов`язкові компоненти ОП (здобувачі вищої освіти – громадяни України)			
Загальна підготовка			
ЗП 1	*Історія та культура України*	*3*	*Залік*
ЗП 2	*Філософія*	*3*	*Екзамен*
ЗП 3	*Основи національного спротиву(теоретична частина)/Фізичне виховання*	*3*	*Залік*
ЗП 4	*Іноземна мова*	*12*	*Залік (1-3, 7,8) , Екзамен (4)*
ЗП 5	*Математичний аналіз. Частина 1*	*6*	*Екзамен*
ЗП 6	*Математичний аналіз. Частина 2*	*6*	*Екзамен*
ЗП 7	*Математичний аналіз. Частина 3*	*4*	*Екзамен*
ЗП 8	*Аналітична геометрія*	*5*	*Екзамен*
ЗП 9	*Лінійна алгебра*	*4*	*Екзамен*
ЗП 10	*Фізика.*	*4*	*Екзамен*
ЗП 11	*Правознавство*	*4*	*Залік*
ЗП 12	*Фізичне виховання 1-2*	*4*	*Залік*
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	*Основи штучного інтелекту та інтелектуального аналізу даних*	*3*	*Екзамен*
СП 2	*Математична логіка*	*3*	*Залік*
СП 3	*Алгоритмізація та програмування*	*6*	*Екзамен*
СП 4	*Комп'ютерна дискретна математика*	*6*	*Екзамен*
СП 5	*Дискретні структури і структури даних*	*6*	*Екзамен*
СП 6	*Теорія ймовірностей*	*5*	*Екзамен*
СП 7	*Об'єктно-орієнтоване програмування*	*4*	*Екзамен*
СП 8	*Диференціальні рівняння та комплексний аналіз*	*5*	*Екзамен*
СП 9	*Математична статистика*	*4*	*Екзамен*
СП 10	*Чисельні методи*	*4*	*Екзамен*
СП 11	*Теорія і проєктування алгоритмів*	*4*	*Екзамен*
СП 12	*Рівняння в частинних похідних*	*3*	*Залік*
СП 13	*Функціональний аналіз*	*3*	*Екзамен*
СП 14	*Методи оптимізації*	*5*	*Екзамен*
СП 15	*Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка*	*4*	*Екзамен*
СП 16	*Ділова українська мова та професійна комунікація*	*3*	*Екзамен*
СП 17	*Теорія керування*	*4*	*Екзамен*
СП 18	*Аналіз даних і часових рядів*	*4*	*Екзамен*
СП 19	*Розподілені та паралельні обчислення*	*3*	*Екзамен*

СП 20	*Математичне і комп'ютерне моделювання*	*4*	*Екзамен*
СП 21	*Теорія прийняття рішень*	*3*	*Екзамен*
СП 22	*Нейромережеві технології*	*4*	*Екзамен*
СП 23	*Основи професійної безпеки та здоров'я людини*	*3*	*Залік*
СП 24	*Методи та засоби машинного навчання*	*5*	*Екзамен*
СП 25	*Проєкт 1*	*3*	*Залік*
СП 26	*Проєкт 2*	*3*	*Залік*
СП 27	*Нечіткі моделі та методи*	*3*	*Екзамен*
СП 28	*Основи проєктування баз даних*	*3*	*Залік*
Практична підготовка			
ПП1	*Переддипломна практика*	*6*	*Залік*
Атестація		*6*	*Захист*
Загальний обсяг обов'язкових компонент		***180***	
Вибіркові освітні компоненти			
Професійна підготовка			
Профільований пакет освітніх компонентів 01 «Штучний інтелект в аналізі даних»			
ВП 1.1	*Випадкові процеси і стохастичні системи*	*4*	*Екзамен*
ВП 1.2	*Проєкт з аналізу великих даних 1*	*5*	*Екзамен*
ВП 1.3	*Проєкт з аналізу великих даних 2*	*5*	*Екзамен*
ВП 1.4	*Інфраструктура та менеджмент великих даних*	*4*	*Екзамен*
ВП 1.5	*Прогнозний аналіз*	*4*	*Екзамен*
ВП 1.6	*Обробка та аналіз текстової інформації*	*4*	*Екзамен*
ВП 1.7	*Математичні методи комп'ютерного зору*	*5*	*Екзамен*
ВП 1.8	*Методи глибокого навчання*	*4*	*Екзамен*
Профільований пакет освітніх компонентів 02 «Аналіз даних в бізнес процесах»			
ВП 2.1	*Бази даних та інформаційні системи*	*4*	*Екзамен*
ВП 2.2	*Проєкт з аналізу даних в бізнес процесах 1*	*5*	*Екзамен*
ВП 2.3	*Проєкт з аналізу даних в бізнес процесах 2*	*5*	*Екзамен*
ВП 2.4	*Моделі і візуалізація даних*	*4*	*Екзамен*
ВП 2.5	*Прогнозні задачі бізнес аналітики*	*4*	*Екзамен*
ВП 2.6	*Програмні засоби бізнес аналітики*	*4*	*Екзамен*
ВП 2.7	*Фінансова і актуарна математика*	*5*	*Екзамен*
ВП 2.8	*Аналіз фінансових ризиків*	*4*	*Екзамен*
Профільований пакет освітніх компонентів 03 «Аналіз даних у кібербезпеці»			
ВП 3.1	*Основи криптології*	*4*	*Екзамен*
ВП 3.2	*Проєкт з аналізу даних в кібербезпеці 1*	*5*	*Екзамен*
ВП 3.3	*Основи стеганографічного захисту інформації*	*5*	*Екзамен*
ВП 3.4	*Проєкт з аналізу даних в кібербезпеці 2*	*4*	*Екзамен*
ВП 3.5	*Блокчейн: основи та приклади застосування*	*4*	*Екзамен*
ВП 3.6	*Виявлення аномалій у даних і часових рядах*	*4*	*Екзамен*
ВП 3.7	*Виявлення вторгнень*	*5*	*Екзамен*
ВП 3.8	*Машинне навчання в кібербезпеці*	*4*	*Екзамен*
Освітні компоненти вільного вибору здобувача професійної підготовки згідно загальноінститутського каталогу			
ОКВП1	*ОК ВВ ПП 1*	*3*	*Залік*

ОКВП2	*ОК ВВ ПП 2*	*3*	*Залік*
ОКВП3	*ОК ВВ ПП 3*	*5*	*Залік*
ОКВП4	*ОК ВВ ПП 4*	*4*	*Залік*
ОКВП5	*ОК ВВ ПП 5*	*4*	*Залік*
Освітні компоненти вільного вибору здобувача із загальноуніверситетського каталогу			
ОКВЗ1	*ОК ВВ ЗП 1*	*3*	*Залік*
ОКВЗ2	*ОК ВВ ЗП 2*	*3*	*Залік*
Загальна кількість за термін підготовки		***240***	

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	2	3	4	5
1	Загальна підготовка	58 / 24,2	—	**58 / 24,2**
2	Спеціальна (фахова) підготовки	122 / 50,8	—	**122 / 50,8**
3	Дисципліни вільного вибору	-	60 / 25	**60 / 25**
Всього за весь термін навчання		**180 / 75**	**60 / 25**	**240 / 100**

ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності F1 «Прикладна математика» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: **«Бакалавр з прикладної математики».**

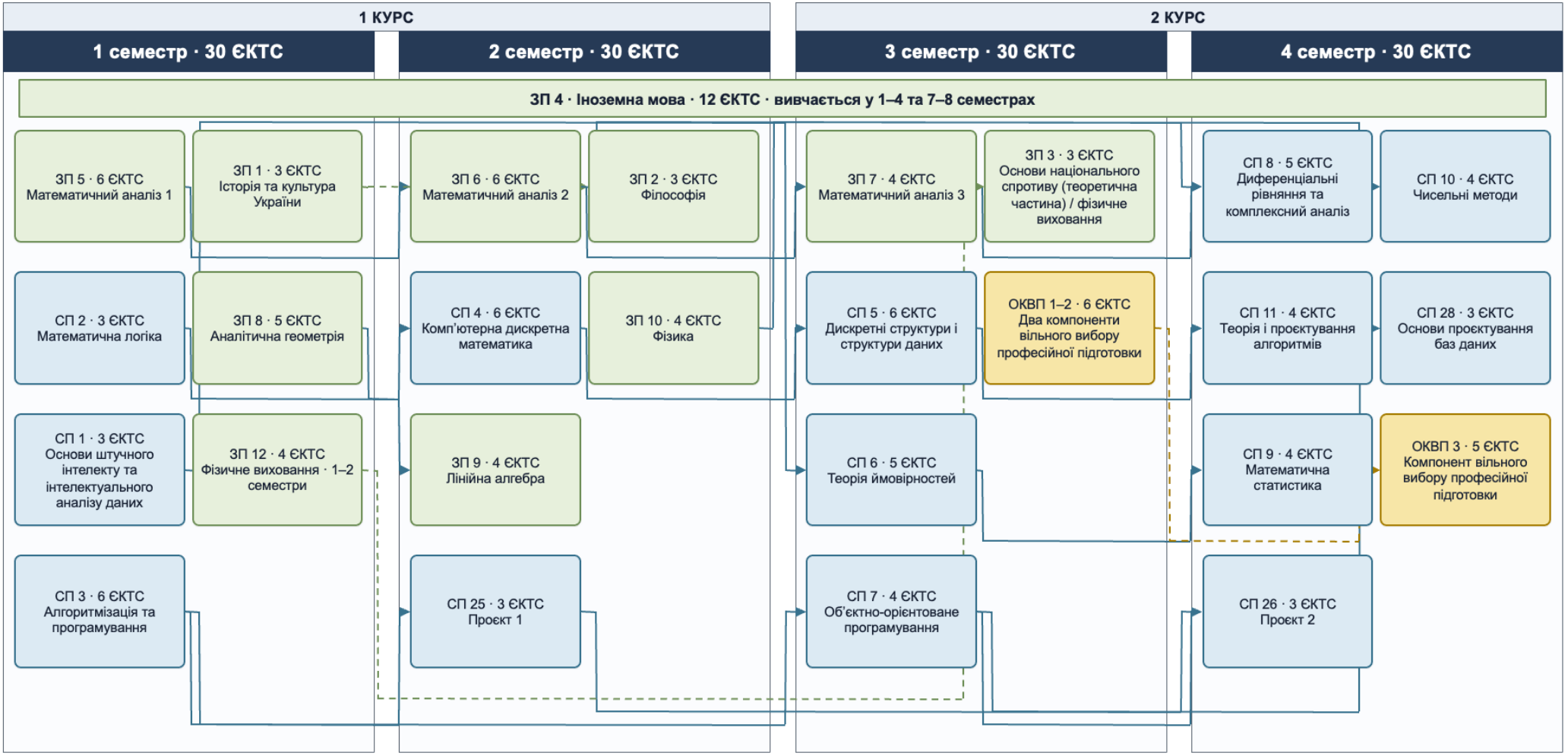
Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат із використанням програмно-технічних засобів.

Оприлюднення кваліфікаційної роботи до репозиторію НТУ «ХПІ».

Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засідання атестаційної комісії.

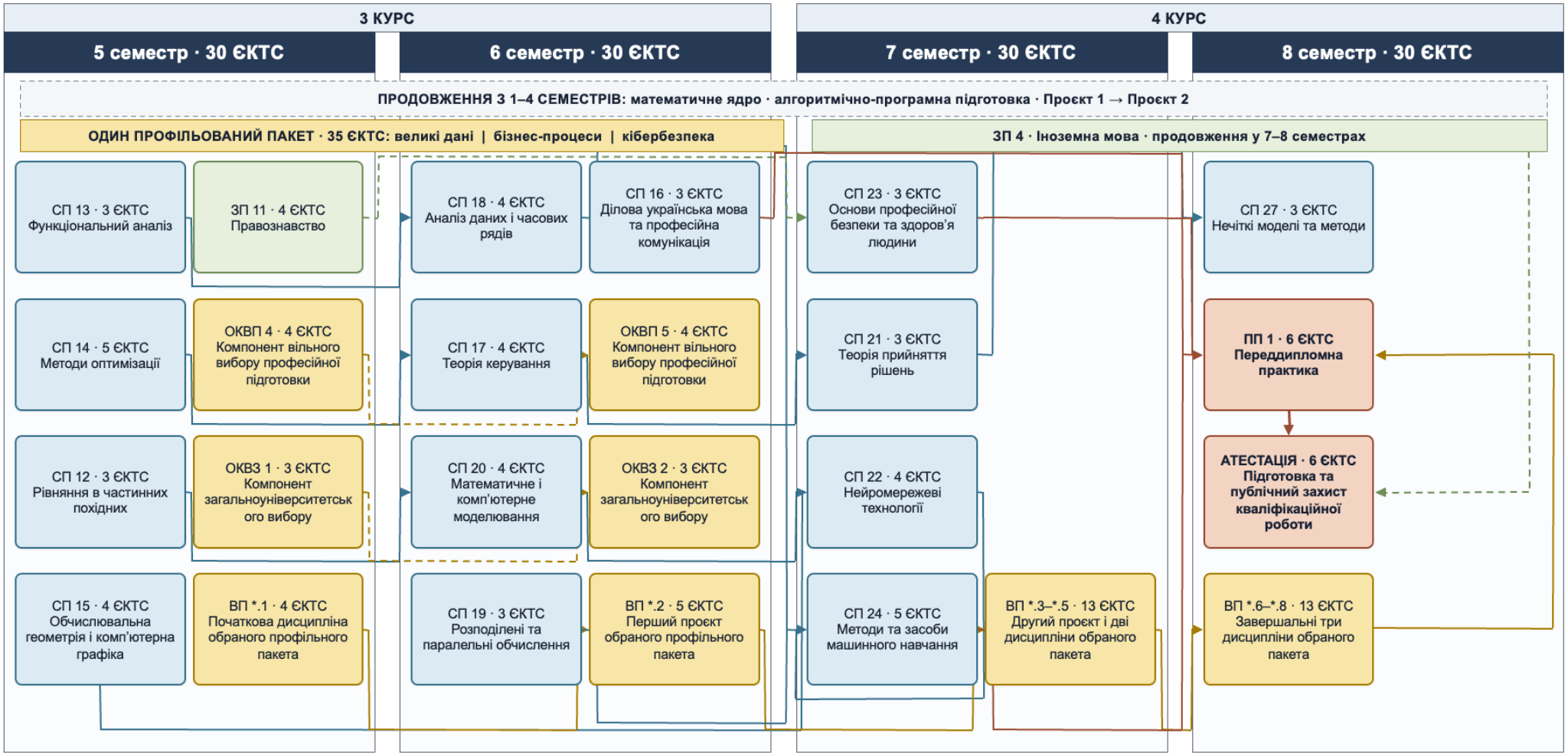
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

«Інтелектуальний аналіз даних» · перший (бакалаврський) рівень · 240 ЄКТС · редакція 2025 · частина 1 з 2



3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОПП

«Інтелектуальний аналіз даних» · перший (бакалаврський) рівень · 240 ЄКТС · редакція 2025 · частина 2 з 2



МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Загальні компетентності (ЗК 1–ЗК 10)

Результати навчання	Компетентності									
	Загальні									
	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
РН 1	ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13	ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13				ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13		ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13		
РН 2	ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13					ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13		ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13		
РН 3		ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27		ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27		ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27		ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27		
РН 4		СП2; СП4–5; СП11				СП2; СП4–5; СП11		СП2; СП4–5; СП11		СП2; СП4–5; СП11
РН 5		ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14				ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14		ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14		ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14
РН 6		ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20			ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20	ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20		ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20		
РН 7		СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27	СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27	СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27	СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27	СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27				
РН 8		СП14; СП17; СП20–21; СП27	СП14; СП17; СП20–21; СП27			СП14; СП17; СП20–21; СП27			СП14; СП17; СП20–21; СП27	
РН 9		СП10–11; СП14–15; СП20		СП10–11; СП14–15; СП20		СП10–11; СП14–15; СП20				СП10–11; СП14–15; СП20
РН 10		СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27		СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27		СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27		СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27		
РН 11		СП3–5; СП7; СП11; СП19; СП28								СП3–5; СП7; СП11; СП19; СП28
РН 12		ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27					ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27	ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27	ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27	
РН 13		СП3; СП7; СП10; СП14–15; СП18–22; СП24; СП27–28						СП3; СП7; СП10; СП14–15; СП18–22; СП24; СП27–28		СП3; СП7; СП10; СП14–15; СП18–22; СП24; СП27–28
РН 14	ЗП4; ЗП12; СП1; СП25–26; ОКВП1–5*; ОКВ31–2*; ПП1			ЗП4; ЗП12; СП1; СП25–26; ОКВП1–5*; ОКВ31–2*; ПП1			ЗП4; ЗП12; СП1; СП25–26; ОКВП1–5*; ОКВ31–2*; ПП1			
РН 15				ЗП3; ЗП12; СП23; СП25–26; ПП1						
РН 16									ЗП3; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	
РН 17				ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.	ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.		ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.			ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.
РН 18									ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.	
РН 19				ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1		ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1		
РН 20									ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.	
РН 21	СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.					СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.		СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.		
РН 22	СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.						СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.	СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.		СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.
РН 23		СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.	СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.		СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.					СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.
РН 24		СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.		СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.					СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.
РН 25		СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.							СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 1

Загальні ЗК 11–ЗК 16 · спеціальні (фахові) ФК 1–ФК 4

Результати навчання	Компетентності									
	Загальні						Спеціальні (фахові)			
	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
РН 1							ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13	ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13	ЗП5–9; СП2; СП6; СП8; СП12–13	
РН 2							ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13	ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13	ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13	
РН 3								ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27	ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27	
РН 4								СП2; СП4–5; СП11		СП2; СП4–5; СП11
РН 5							ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14	ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14	ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14	
РН 6							ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20	ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20	ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20	
РН 7									СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27	
РН 8			СП14; СП17; СП20–21; СП27						СП14; СП17; СП20–21; СП27	
РН 9										СП10–11; СП14–15; СП20
РН 10									СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27	
РН 11										СП3–5; СП7; СП11; СП19; СП28
РН 12									ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27	
РН 13										
РН 14		ЗП4; ЗП12; СП1; СП25–26; ОКВП1–5*; ОКВЗ1–2*; ПП1								
РН 15		ЗП3; ЗП12; СП23; СП25–26; ПП1								
РН 16		ЗП3; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	ЗП3; СП16; СП23; СП25–26; ПП1							
РН 17						ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.				
РН 18	ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.		ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.							
РН 19				ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1				
РН 20	ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.		ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.							
РН 21									СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.	
РН 22										
РН 23										СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.
РН 24										СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.
РН 25										СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 2

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК 5–ФК 13)

Результати навчання	Компетентності								
	Спеціальні (фахові)								
	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
РН 1									
РН 2									
РН 3									ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27
РН 4					СП2; СП4–5; СП11				
РН 5					ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14				
РН 6					ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20				
РН 7					СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27			СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27	СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27
РН 8					СП14; СП17; СП20–21; СП27				СП14; СП17; СП20–21; СП27
РН 9				СП10–11; СП14–15; СП20	СП10–11; СП14–15; СП20				
РН 10									
РН 11			СП3–5; СП7; СП11; СП19; СП28	СП3–5; СП7; СП11; СП19; СП28					
РН 12					ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27				ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27
РН 13		СП3; СП7; СП10; СП14–15; СП18–22; СП24; СП27–28	СП3; СП7; СП10; СП14–15; СП18–22; СП24; СП27–28		СП3; СП7; СП10; СП14–15; СП18–22; СП24; СП27–28				
РН 14								ЗП4; ЗП12; СП1; СП25–26; ОКВП1–5*; ОКВ31–2*; ПП1	
РН 15							ЗП3; ЗП12; СП23; СП25–26; ПП1		
РН 16							ЗП3; СП16; СП23; СП25–26; ПП1		
РН 17						ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.		ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.	
РН 18						ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.			
РН 19						ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1		ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1	ЗП1–3; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1
РН 20						ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.			
РН 21					СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.				
РН 22	СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.				СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.			СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.	
РН 23				СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.	СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.				
РН 24				СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.				
РН 25	СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.					

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 3

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК 14–ФК 21)

Результати навчання	Компетентності							
	Спеціальні (фахові)							
	ФК 14	ФК 15	ФК 16	ФК 17	ФК 18	ФК 19	ФК 20	ФК 21
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
РН 1								
РН 2	ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–13							
РН 3	ЗП5–9; СП6; СП8–10; СП12–14; СП17; СП20–21; СП27							
РН 4								
РН 5	ЗП5–7; СП8; СП10; СП12; СП14							
РН 6	ЗП5–7; СП8; СП12–13; СП17; СП20							
РН 7	СП9–10; СП13; СП18; СП20; СП27							
РН 8								
РН 9	СП10–11; СП14–15; СП20							
РН 10				СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27	СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27			СП14; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27
РН 11								
РН 12	ЗП10; СП6; СП9; СП13; СП17–18; СП20–21; СП24; СП27							
РН 13								
РН 14								
РН 15								
РН 16			ЗП3; СП16; СП23; СП25–26; ПП1					
РН 17		ЗП2; ЗП11; СП16; СП23; СП25–26; ПП1; Ат.						
РН 18		ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.	ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.					
РН 19								
РН 20		ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.	ЗП4; СП16; СП25–26; ПП1; Ат.					
РН 21				СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.	СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.			СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24; СП27; Ат.
РН 22						СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.		СП1; СП7; СП11; СП18; СП22; СП24; СП28; Ат.
РН 23				СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.	СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.	СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.		СП6; СП9; СП14; СП18; СП21–22; СП24–27; ВП1–3*; ПП1; Ат.
РН 24						СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.		СП3; СП7; СП11; СП15; СП18–19; СП22; СП24–26; ВП1–3*; Ат.
РН 25							СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.	СП3; СП7; СП19; СП25–26; СП28; ВП1–3*; Ат.

* Вибіркові компоненти подано групами: ВП 1–3 — один із профільованих пакетів; ОКВП та ОКВЗ — компоненти відповідних каталогів. Ат. — атестація.

Додаток А

Результати обговорення освітньої програми

Стейкхолдери (вказати ПІБ та посаду, місце роботи)	Рекомендація	Враховано/частково враховано/ не враховано	Примітка

Додаток Б

План врахування зауважень та виправлення недоліків за освітньою програмою

Рекомендації, надані під час орстанньої акредитації	Період врахування (короткостроковий/ довгостроковий/не доцільно враховувати)	Заходи, направлені на врахування рекомендацій	Термін впровадження заходів
Рекомендації експертної групи			
Рекомендація 1			
Рекомендація 2			
Рекомендація 3			
Рекомендації Галузевої експертної ради			
Рекомендація 1			
Рекомендація 2			
Рекомендація 3			

Директор ННІ КНІТ _____ Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ

Гарант освітньої програми _____ Олена АХІЄЗЕР