

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

«28» березня 2025 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **F1 Прикладна математика**

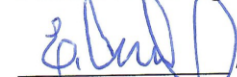
галузі знань **F Інформаційні технології**

кваліфікація **магістр 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

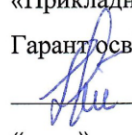
Освітньо-наукова програма «Інтелектуальний аналіз даних»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F1 «Прикладна математика»
Кваліфікація	Магістр з прикладної математики

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОНП зі спеціальності
«Прикладна математика»

Гарант освітньо-наукової програми

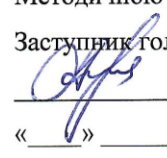
 Олексій ГАЛУЗА

«___» _____ 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

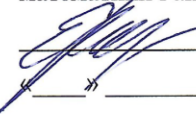
Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО

«___» _____ 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувачка кафедри комп'ютерної
математики і аналізу даних

 Олена АХІЦЗЕР

«___» _____ 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор Навчально-наукового
інституту комп'ютерних наук та

інформаційних технологій

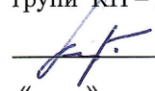
 Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ

«___» _____ 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Здобувач вищої освіти (член робочої групи ОНП)

групи КН – Н124

 Євген ПИХТІН

«___» _____ 2025 р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проєкт освітньо-наукової програми
одержано від:

1. _____

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

2. _____

3. _____

(наступний лист ОНП – рецензії)

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Закону України «Про вищу освіту», постанові Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», наказу Міністерства і освіти України від 06.11.2015 р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» та постанові Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми «Інтелектуальний аналіз даних» навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» вимогам Національної рамки кваліфікації для сьомого кваліфікаційного рівня <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/para%3A12#n12>

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

Гарант освітньо-наукової програми

ГАЛУЗА Олексій Анатолійович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

Члени робочої групи ОНП:

1. ЛЮБЧИК Леонід Михайлович, доктор технічних наук, професор, професоркафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
2. ТОНІЦА Олег Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
3. ПИХТІН Євген Олексійович, здобувач вищої освіти другого магістерського рівня групи КН – Н124

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ F1 «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук і програмної інженерії Кафедра комп'ютерної математики і аналізу даних
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з прикладної математики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Інтелектуальний аналіз даних»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – № 8924. Термін дії – 01.07.2029 р
Цикл / рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти; НРК України – 7рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
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-дослідників в галузі прикладної математики, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати складні задачі та проблеми у своїй професійній діяльності і здійснювати професійну інноваційну діяльність для виконання наукових і проєктних робіт з використанням фундаментальних та спеціальних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати й експлуатувати програмне забезпечення. Освітня програма спрямована на підготовку фахівців-дослідників, що володіють математичними методами та інформаційними технологіями машинного навчання і штучного інтелекту для пошуку, аналізу, обробки і візуалізації даних, зокрема даних вимірювань та спостережень, текстів, сигналів і зображень з метою видобування знань, прогнозування і прийняття рішень.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: F – Інформаційні технології Спеціальність: F1 - Прикладна математика

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма з науковою орієнтацією на дослідження, розробку і застосування математичних методів, моделей та алгоритмів на основі машинного навчання і штучного інтелекту. Професійна спрямованість – розробка 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 F1 – «Прикладна математика» з фокусом на предметну область інтелектуального аналізу великих невизначених даних на основі методів машинного навчання та штучного інтелекту. Ключові слова: аналіз даних, обробка сигналів та зображень, розпізнавання образів, інформаційний пошук, великі дані, видобування знань, математичні моделі, машинне навчання, штучний та обчислювальний інтелект.
Особливості програми	Експериментальна проєктно-орієнтована освітньо-наукова програма. Проєктне навчання на основі виконання інтегрованих навчальних та реальних проєктів. Дуальне навчання на базових підприємствах (провідних ІТ-компаніях). Індивідуалізація навчання з орієнтацією на студента. 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, навчальних закладах вищої освіти тощо. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010). 212 – Професіонали в галузі математики і статистики; 2121 – Професіонали в галузі математики; 2121.1 – Наукові співробітники (математика); 2121.2 – Математики (прикладна математика), математики-аналітики з дослідження операцій; 2149.2 – Інженери-дослідники (прикладна математика); 213 – Професіонали в галузі обчислень; 2132 – Професіонали в галузі програмування; 2132.2 – Розробники комп'ютерних програм. Первинні посади: науковий співробітник, математик (прикладна математика), фахівець з аналізу даних, системний аналітик, розробник програмного забезпечення.
Подальше навчання	Можливість продовження освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти (8 рівень НРК) за програмами підготовки докторів філософії (PhD). 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, проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитом, студентоцентроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання в системі Office 365, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи
------------------------	---

Оцінювання	Рейтингова система оцінювання. Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні й індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні і письмові), захист навчальних і реальних проєктів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що характеризується невизначеністю умов і вимог, передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і потребує застосування математичних теорій, методів, алгоритмів, інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ЗК 1 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 2 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. ЗК 3 Здатність до безперервного навчання, придбання нових знань і умінь, у тому числі в галузі, відмінній від професійної. ЗК 4 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми у професійній діяльності. ЗК 5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність) і нестандартні підходи до їхньої реалізації, гнучке адаптування до реальних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу. ЗК 6 Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну і соціальну діяльність. ЗК 7 Здатність працювати з інформацією: знаходити і використовувати інформацію з різних джерел, потрібну для розв'язання професійних завдань. ЗК 8 Здатність ефективно будувати комунікацію, виходячи з цілей і ситуації спілкування. ЗК 9 Здатність готувати та здійснювати публічні виступи з презентацією одержаних результатів, готувати науково-технічні публікації за результатами виконаних досліджень, у тому числі на іноземній мові. ЗК 10 Здатність здійснювати професійну наукову та проєктно-виробничу діяльність у міжнародному середовищі. ЗК 11 Здатність до соціальної і професійної взаємодії та співпраці у колективі, командної роботи.

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СК 1 Здатність формулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, перевіряти коректність постановки, у тому числі в умовах невизначеності. СК 2 Здатність обирати, розробляти та досліджувати математичний аналітичний або чисельний метод розв'язання практичних задач, що забезпечує потрібні точність і надійність результату. СК 3 Здатність обирати, розробляти, досліджувати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач моделювання, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень. СК 4 Здатність розробляти алгоритми аналізу невизначених великих даних, розробляти відповідні програмні засоби та документацію, проектувати програмні системи, бази даних і знань. СК 5 Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, збору, візуалізації, аналізу та обробки отриманих даних, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів. СК 6 Здатність організовувати роботу колективу виконавців для проведення досліджень та розробок проєктів, приймати доцільні та економічно обґрунтовані організаційні та управлінські рішення. СК 7 Здатність до пошуку, вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження процесів та систем. СК 8 Здатність брати участь у складанні наукових і технічних звітів із виконаних проєктних або науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок. СК 9 Здатність до ефективної професійної письмової й усної технічної та наукової комунікації в предметній галузі українською мовою та однією з поширених європейських мов. СК 10 Здатність обирати, розробляти, досліджувати та застосовувати математичні моделі і методи для інтелектуального аналізу даних в умовах невизначеності. СК 11 Здатність розробляти, досліджувати та застосовувати математичні методи й алгоритми машинного навчання, м'яких обчислень і обчислювального інтелекту для аналізу невизначених даних, прогнозування та прийняття рішень. СК 12 Здатність до розробки та експлуатації спеціалізованих програмних засобів інтелектуального аналізу даних, текстів, сигналів і зображень. СК 13 Здатність до розробки й експлуатації спеціалізованих програмних засобів обробки великих масивів даних на основі інформаційних технологій розподілених і хмарних обчислень. СК 14 Здатність до використання сучасних інформаційних технологій інтелектуального аналізу даних, прогнозування, прийняття рішень, інформаційного пошуку та видобування знань.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені закладом вищої освіти)	СК 15 Здатність проводити наукові дослідження, ставити і розв'язувати нові теоретичні і прикладні задачі в галузі прикладної математики. СК 16 Здатність до постановки прикладних задач та обґрунтування досліджень і проєктів по створенню математичного та програмного забезпечення для обробки та інтелектуального аналізу великих даних. СК 17 Здатність використовувати сучасні психолого-педагогічні теорії й методики у професійній, викладацькій та науковій діяльності.

7 – Результати навчання

Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти)	РН 1 Демонструвати знання і розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці. РН 2 Уміти формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі й обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати задачі аналітичними або чисельними методами, оцінювати точність і достовірність отриманих результатів та виконувати їхню інтерпретацію. РН 3 Володіти методами розробки, дослідження та застосування математичних моделей складних об'єктів і процесів, у тому числі із застосуванням методів обчислювального інтелекту. РН 4 Уміти поєднувати методи математичного і комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень. РН 5 Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії і витрат системних та обчислювальних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей і аналізу даних, прийняття рішень. РН 6 Уміти вибирати, розробляти та досліджувати методи й алгоритми розв'язання математичних задач оптимізації систем, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень. РН 7 Уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів. РН 8 Уміти застосовувати у практичній роботі спеціалізовані програмні продукти і програмні системи комп'ютерної математики, аналізу великих даних тощо. РН 9 Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, ефективного спілкування зі спеціалістами та суспільством, уміння працювати у групах і командах, управління конфліктами і стресами. РН 10 Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату, формувати і виносити судження, розробляти презентації та публікації. РН 11 Демонструвати навички професійного спілкування, усної та письмової комунікації українською мовою і принаймні ще однією з європейських мов. РН 12 Знати і розуміти сучасні методи розв'язання математичних задач статистичного й інтелектуального аналізу даних, прогнозування тощо. РН 13 Знати і розуміти методи розв'язання математичних задач інтелектуального інформаційного пошуку та видобування знань. РН 14 Уміти застосовувати наявні існуючі і розробляти нові алгоритми та програмні засоби для статистичного й інтелектуального аналізу невизначених даних. РН 15 Уміти застосовувати наявні існуючі і розробляти нові алгоритми та програмні засоби обробки даних, текстів, сигналів і зображень. РН 16 Уміти застосовувати сучасні інформаційні технології та програмне забезпечення для обробки великих масивів даних на основі розподілених і хмарних сервісів.
---	---

Результати навчання за спеціальністю (визначені закладом вищої освіти)	РН 17 Уміти планувати і виконувати наукові дослідження у сфері прикладної математики, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методику та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки. РН 18 Уміти здійснювати пошук науково-технічної і патентної інформації, володіти навичками критичного аналізу наукової інформації та результатів наукових досліджень, розуміти та дотримуватись вимог академічної доброчесності. РН 19 Уміти готувати пропозиції, техніко-економічні обґрунтування та технічні завдання та календарні плани виконання для проектів та стартапів. РН 20 Уміти працювати в команді, організовувати роботу наукового колективу при виконанні науково-дослідних робіт, прикладних досліджень та розробок, проектів, зокрема у міжнародному середовищі.
--	---

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 студентів 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 студентів, 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 здобувачами курсу української мови.

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк ового контрол ю
1	2	3	4
Обов'язкові освітні компоненти			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ЗП 2	Інноваційне підприємництво та управління стартап проєктами	3	Залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3	Залік
ЗП 4	Сучасні засоби підготовки наукових текстів і презентацій	3	Екзамен
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Нелінійні процеси і моделі	4	Екзамен
СП 2	Метаевристичні методи оптимізації обробки даних	4	Екзамен
СП 3	Некоректні задачі обробки даних	5	Екзамен
СП 4	Математичні методи машинного навчання 1	4	Залік
СП 5	Математичні методи машинного навчання 2	6	Екзамен
Наукова підготовка			
НП 1	Основи наукових досліджень	4	Залік
НП 2	Філософські проблеми сучасного наукового пізнання	3	Залік
НП 3	Сучасні педагогічні технології	5	Залік
НП 4	Сучасні проблеми прикладної математики	4	Екзамен
НП 5	Засоби штучного інтелекту в наукових дослідженнях та педагогіці	5	Екзамен
Практична підготовка			
ПП1	Науково-дослідницька практика	11	Залік
Атестація		11	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		78	
Вибіркові освітні компоненти			
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінституцького каталогу			
ОКВП 1	ОК ВВ ПП 1	4	Залік
ОКВП 2	ОК ВВ ПП 2	4	Залік
ОКВП 3	ОК ВВ ПП 3	4	Залік
ОКВП 4	ОК ВВ ПП 4	4	Залік
ОКВП 5	ОК ВВ ПП 5	4	Залік
ОКВП 6	ОК ВВ ПП 6	4	Залік
Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки			
ОКЗП 1	ОК ВВ ЗП 1	3	Залік
ОКЗП 2	ОК ВВ ЗП 2	3	Залік
Освітні компоненти вільного вибору науково-професійного спрямування (НПС)			

ОКНПС 1	ОК ВВ НПС 1	4	Екзамен
ОКНПС 2	ОК ВВ НПС 2	4	Екзамен
ОКНПС 3	ОК ВВ НПС 3	4	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		42	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ		120	

РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ 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	2	3	4	5
1	Загальна підготовка	12/10	-	12/10
2	Спеціальна (фахова) підготовки	66/55	-	66/55
3	Дисципліни вільного вибору	-	42/35	42/35
Всього за весь термін навчання		78/65	42/35	120/100

ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

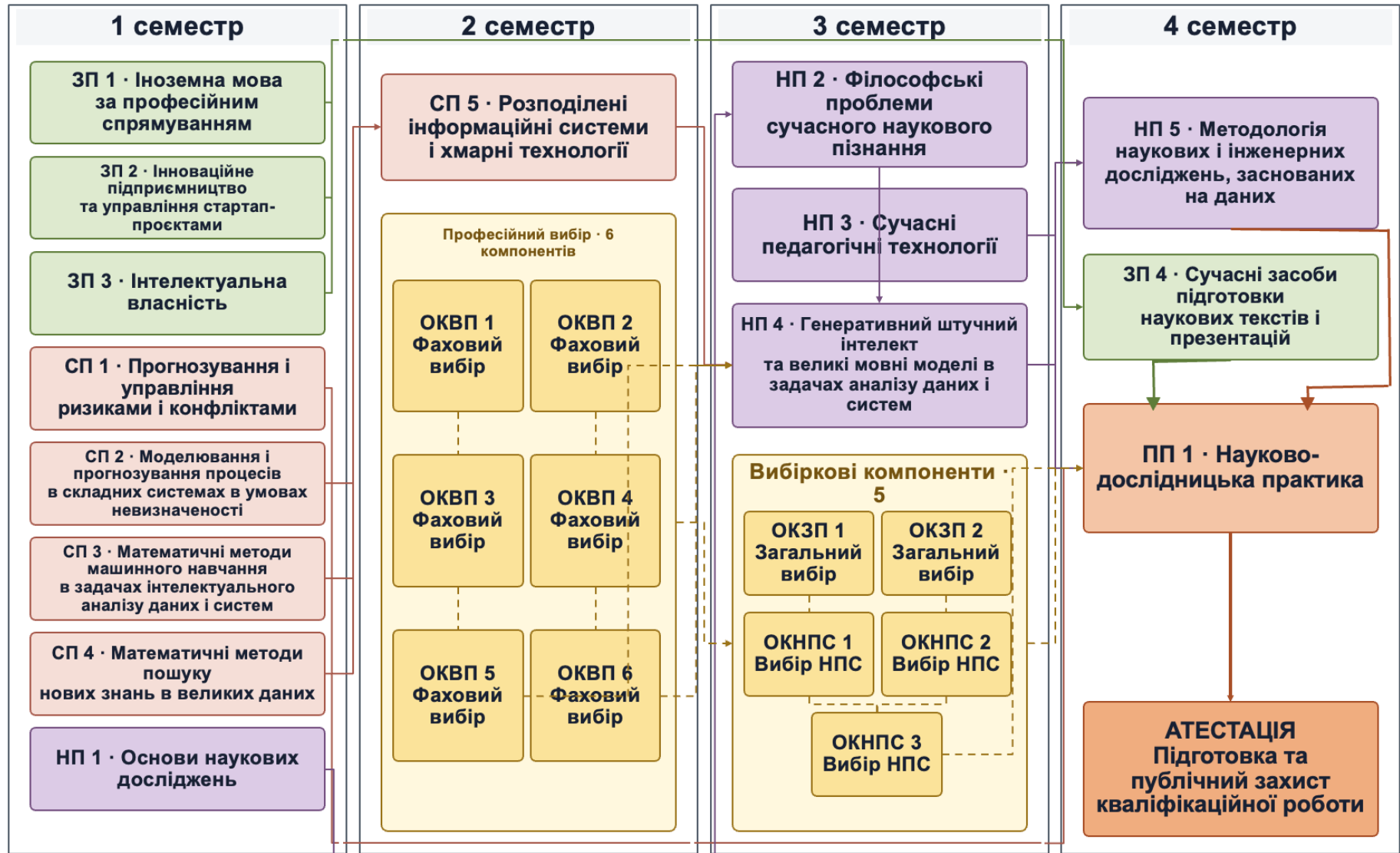
Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності F1 «Прикладна математика» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр з прикладної математики»

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

Оприлюднення кваліфікаційної роботи до репозиторія НТУ «ХП».

Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні атестаційної комісії.

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Загальні компетентності

Результати навчання	Компетентності										
	Загальні компетентності										
	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PH 1			СП 3, СП 4, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*			СП 2, СП 3, СП 4, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 3, СП 4, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*				
PH 2				СП 2, СП 3, СП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*		СП 2, СП 3, СП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
PH 3				СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
PH 4				СП 1, СП 2, СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 1, СП 2, СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 2, СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
PH 5				СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*		СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*				
PH 6				СП 1, СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 1, СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
PH 7			СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*			СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*				
PH 8			СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*			СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*				
PH 9								ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*			ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*
PH 10			ЗП 4, НП 1, НП 2, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*			ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*	ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*		ЗП 1, ЗП 4, НП 1, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*		
PH 11								ЗП 1, ЗП 4, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*	ЗП 1, ЗП 4, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*	ЗП 1, ЗП 4, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*	
PH 12				СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*		СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 13				СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*			СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 14				СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 15				СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 16				СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*		СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 17			ЗП 4, СП 3, СП 4, СП 5, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	ЗП 2, СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 1, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	ЗП 2, СП 2, СП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	ЗП 3, ЗП 4, СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	ЗП 3, ЗП 4, СП 3, СП 4, СП 5, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 18	ЗП 3, НП 2, Ат., ОКЗП 1-2*	ЗП 3, НП 2, Ат., ОКЗП 1-2*	ЗП 4, СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*			ЗП 3, ЗП 4, СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*					
PH 19				ЗП 2, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	ЗП 2, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*		ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
PH 20								ЗП 1, ЗП 2, ЗП 4, СП 1, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*		ЗП 1, ЗП 4, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*	ЗП 2, СП 1, СП 5, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 1

Спеціальні (фахові) компетентності СК 1–СК 9

Результати навчання	Компетентності								
	Спеціальні (фахові) компетентності СК 1–СК 9								
	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9
1	13	14	15	16	17	18	19	20	21
РН 1	СП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, СП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		СП 2, СП 3, СП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 2	СП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, СП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		СП 2, СП 3, СП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 3			СП 1, СП 2, СП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 4			СП 1, СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		СП 1, СП 2, СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 5		СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 6		СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 1, СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*						
РН 7				СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 8				СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 9						ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1–2*			НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1–2*, ОКНПС 1–3*
РН 10							ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 1, ЗП 4, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1–2*, ОКНПС 1–3*
РН 11									ЗП 1, ЗП 4, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1–2*, ОКНПС 1–3*
РН 12		СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 1, СП 2, СП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*						
РН 13				СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			СП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*		
РН 14		СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 15				СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 16				СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 17							ЗП 3, ЗП 4, СП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	ЗП 2, ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 18							ЗП 3, ЗП 4, СП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	
РН 19						ЗП 2, НП 1, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		ЗП 2, ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 20						ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКЗП 1–2*		ЗП 2, ЗП 4, НП 1, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	ЗП 1, ЗП 4, НП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКЗП 1–2*, ОКНПС 1–3*

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 2

Спеціальні (фахові) компетентності СК 10–СК 17

Результати навчання	Компетентності							
	Спеціальні (фахові) компетентності СК 10–СК 17							
	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13	СК 14	СК 15	СК 16	СК 17
1	22	23	24	25	26	27	28	29
РН 1	СП 2, СП 3, СП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*					СП 2, СП 3, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		
РН 2	СП 2, СП 3, СП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*							
РН 3	СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*		
РН 4	СП 1, СП 2, СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				СП 1, СП 2, СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			
РН 5	СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			
РН 6	СП 1, СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			СП 1, СП 2, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			
РН 7			СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*				
РН 8			СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*			
РН 9								НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1–2*, ОКНПС 1–3*
РН 10						ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*		
РН 11								
РН 12	СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*			СП 1, СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*			
РН 13	СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*				СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*			
РН 14	СП 2, СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*		СП 2, СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*		СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 15		СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*		СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*		СП 3, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 16			СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*		СП 4, СП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 17						ЗП 3, ЗП 4, СП 2, СП 3, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	ЗП 2, ЗП 3, СП 3, СП 4, СП 5, НП 1, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 18						ЗП 3, ЗП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	
РН 19							ЗП 2, ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 20								НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1–2*, ОКНПС 1–3*

Позначення. «Ат.» — атестація; зірочкою позначено групи вибіркових компонентів. Конкретні зв'язки вибіркових компонентів уточнюються за силабусами обраних дисциплін.

Результати обговорення освітньо-наукової програми

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

План врахування зауважень та виправлення недоліків за освітньо-науковою програмою «Інтелектуальний аналіз даних»

Рекомендації, надані під час останньої 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 освітньо-наукової програми

Олексій ГАЛУЗА