

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

д.т. » *березня* 2026 р.

**МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальностями F1 Прикладна математика,
F4 Системний аналіз та наука про дані
галузі знань F Інформаційні технології
Кваліфікація: магістр з інтелектуального комп'ютерного аналізу даних**

**ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова Вченої ради

Євген СОКОЛ

Протокол № 4
від « 27 » березня 2026 р.

Харків 2026 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Міждисциплінарної освітньо-наукової програми «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальності	F1 «Прикладна математика» F4 Системний аналіз та наука про дані
Кваліфікація	Магістр з інтелектуального комп'ютерного аналізу даних

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОНП

Гарант освітньо-наукової програми

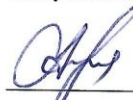
 Олексій ГАЛУЗА

«___» _____ 2026 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

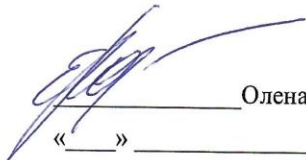
Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО

«___» _____ 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувачка кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

 Олена АХІСЗЕР

«___» _____ 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

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

 Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ

«___» _____ 2026 р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

1. Комаровський Дмитро Євгенович, директор ТОВ “Клауд Воркс”
(ПІБ, науковий ступінь (за наявності), наукове звання (за наявності), назва підприємства або
2. Запорожець Ігор Вікторович, перший заступник директора з ІТ ТОВ “Праймтім”
організації, посада)
3. Волкова Наталія, завідувачка кафедри прикладної математики та інформаційних технологій НУ “Одеська політехніка”;
4. Сдвижкова Олена, завідувачка кафедри прикладної математики НТУ “Дніпровська політехніка”.

(наступний лист ОНП – рецензії)

РЕЦЕНЗІЯ
на міждисциплінарну освітньо-наукову програму
«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальностями F1 «Прикладна
математика» та F4 «Системний аналіз та наука про дані»
НТУ «ХП»

Програма **«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»** відображає актуальні потреби галузі F «Інформаційні технології» та логіку міждисциплінарної підготовки за спеціальностями F1 «Прикладна математика» і F4 «Системний аналіз та наука про дані». Програма має чітко окреслену мету, сучасну предметну область і практичну спрямованість, що відповідає вимогам підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Зміст програми орієнтовано на науково-дослідну підготовку з математичного забезпечення систем інтелектуального аналізу великих невизначених даних, моделей машинного навчання, системного аналізу та прийняття рішень. Важливо, що освітньо наукова програма не обмежується загальним вивченням інформаційних технологій, а формує цілісне бачення інтелектуального аналізу даних як поєднання математичних моделей, алгоритмів, програмної реалізації, системного підходу та прийняття рішень. Такий підхід є особливо цінним для сучасного ринку праці, де успішний фахівець має розуміти не лише інструменти обробки даних, а й природу задачі, обмеження предметної області, ризики інтерпретації результатів і вимоги до надійності рішень.

Сильною стороною програми є збалансованість між фундаментальною математичною підготовкою і сучасними прикладними технологіями. У програмі належно представлено напрями математичного та комп'ютерного моделювання, статистичного й інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, роботи з великими та невизначеними даними, обробки сигналів, зображень і текстової інформації. Це створює основу для формування компетентностей, необхідних для виконання складних професійних і дослідницьких завдань.

Позитивної оцінки заслуговує міждисциплінарність програми. Поєднання спеціальностей F1 і F4 дає змогу сформувати у здобувачів здатність переходити від математичної постановки задачі до її системної інтерпретації та програмної реалізації. У межах обговорення було відзначено, що саме така інтеграція є найбільш затребуваною у сферах інтелектуального аналізу даних, прогнозування, керування, оптимізації, підтримки прийняття рішень, побудови аналітичних сервісів і цифрової трансформації організацій.

З позиції роботодавців і стейкхолдерів цінним є орієнтування програми на реальні професійні ролі, зокрема науковий співробітник, математик-аналітик, фахівець з аналізу даних, системний аналітик, розробник програмного забезпечення та майбутній здобувач PhD. Запропонована підготовка відповідає потребі компаній та організацій у фахівцях, здатних працювати з повним циклом аналітичного рішення: від збору й підготовки даних до побудови моделей, оцінювання якості, візуалізації результатів, впровадження програмного забезпечення та комунікації висновків замовнику.

Окремо слід підкреслити актуальність підготовки саме в напрямі формування дослідницької компетентності, здатності до наукової комунікації, постановки та розв'язання нових задач у сфері інтелектуального аналізу даних і складних систем. Сучасні задачі аналізу даних дедалі частіше виникають в умовах неповноти, невизначеності, шумів, високої розмірності та необхідності пояснюваності результатів. Тому поєднання математичної строгості, системного бачення і практичних навичок програмної реалізації є вагомою перевагою програми.

Загалом міждисциплінарна освітньо-наукова програми «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних» є актуальною, логічно структурована і така, що відповідає сучасним вимогам до підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі інформаційних технологій. Програма забезпечує формування фахових компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач прикладної математики, системного аналізу та науки про дані, і має високий потенціал для успішної реалізації на кафедрі комп'ютерної математики і аналізу даних НТУ «ХПІ».

Рецензент:

Комаровський Д.Є.

Посада, організація:

Директор ТОВ Клауд Воркс

Підпис:



РЕЦЕНЗІЯ
на міждисциплінарну освітньо-наукову програму
«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальностями F1 «Прикладна
математика» та F4 «Системний аналіз та наука про дані»
НТУ «ХПІ»

Програма “Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних” відображає актуальні потреби галузі F «Інформаційні технології» та логіку міждисциплінарної підготовки за спеціальностями F1 «Прикладна математика» і F4 «Системний аналіз та наука про дані». Програма має чітко окреслену мету, сучасну предметну область і практичну спрямованість, що відповідає вимогам підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Зміст програми орієнтовано на науково-дослідну підготовку з математичного забезпечення систем інтелектуального аналізу великих невизначених даних, моделей машинного навчання, системного аналізу та прийняття рішень. Важливо, що освітня програма не обмежується загальним вивченням інформаційних технологій, а формує цілісне бачення інтелектуального аналізу даних як поєднання математичних моделей, алгоритмів, програмної реалізації, системного підходу та прийняття рішень. Такий підхід є особливо цінним для сучасного ринку праці, де успішний фахівець має розуміти не лише інструменти обробки даних, а й природу задачі, обмеження предметної області, ризики інтерпретації результатів і вимоги до надійності рішень.

Сильною стороною програми є збалансованість між фундаментальною математичною підготовкою і сучасними прикладними технологіями. У освітній програмі “Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних” належно представлено напрями математичного та комп'ютерного моделювання, статистичного й інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, роботи з великими та невизначеними даними, обробки сигналів, зображень і текстової інформації. Це створює основу для формування компетентностей, необхідних для виконання складних професійних і дослідницьких завдань.

Позитивної оцінки заслуговує міждисциплінарність програми. Поєднання спеціальностей F1 і F4 дає змогу сформувати у здобувачів здатність переходити від математичної постановки задачі до її системної інтерпретації та програмної реалізації. У межах обговорення було відзначено, що саме така інтеграція є найбільш затребуваною у сферах інтелектуального аналізу даних, прогнозування, керування, оптимізації, підтримки прийняття рішень, побудови аналітичних сервісів і цифрової трансформації організацій. Особливо важливим є те, що програма забезпечує наступність освітніх рівнів, академічну доброчесність, розвиток дослідницької культури та здатність здобувачів до подальшого навчання. Запропонована структура освітніх компонентів створює передумови для системного формування результатів навчання: від фундаментальних математичних дисциплін і алгоритмічної підготовки до спеціалізованих компонентів з аналізу даних, машинного навчання, моделювання складних систем і прийняття рішень.

Доцільним є також передбачення навчання через проєкти, самостійну роботу, науково-практичні семінари та презентацію результатів. Такі форми навчання дозволяють поєднати теоретичну глибину з практичною верифікацією знань. Для другого (магістерського) рівня вищої освіти це має принципове значення, оскільки здобувачі повинні не лише відтворювати відомі методи, а й критично оцінювати їх придатність, коректність, обмеження і можливості адаптації до нових задач.

Окремо слід підкреслити актуальність підготовки саме в напрямі формування дослідницької компетентності, здатності до наукової комунікації, постановки та розв'язання нових задач у сфері інтелектуального аналізу даних і складних систем. Сучасні задачі аналізу даних дедалі частіше виникають в умовах неповноти, невизначеності, шумів, високої розмірності та необхідності пояснюваності результатів. Тому поєднання математичної строгості, системного бачення і практичних навичок програмної реалізації є вагомим перевагою даної програми..

Загалом міждисциплінарна освітньо-наукова програма «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних» є актуальною, логічно структурованою та відповідає сучасним вимогам до підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі інформаційних технологій. Програма забезпечує формування фахових компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач прикладної математики, системного аналізу та науки про дані, і має високий потенціал для успішної реалізації на кафедрі комп'ютерної математики і аналізу даних НТУ «ХП». Освітня програма «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних» може бути рекомендований до затвердження та впровадження в освітній процес.

Рецензент:

Наталія ВОЛКОВА

Посада, організація:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Навчально-наукового інституту комп'ютерних систем Національного університету «Одеська політехніка»

Підпис:



Особистий підпис: *Наталія Волкова*
Засвідчує: *Асоф*
Ст. інспектор ВК *Наталія Васильченко*

РЕЦЕНЗІЯ

на міждисциплінарну освітньо-наукову програму
«Інтелектуальний аналіз даних»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальностями **F1 «Прикладна математика»**,
F4 «Системний аналіз та наука про дані»
галузі знань **F «Інформаційні технології»**
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»

Міждисциплінарна освітньо-наукова програма **«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»** другого рівня вищої освіти спрямована на підготовку магістрів у галузі інформаційних технологій за спеціальностями **F1 «Прикладна математика»** та **F4 «Системний аналіз та наука про дані»**. Програма має обсяг **120 кредитів ЄКТС**, термін навчання **1 рік 9 місяців**, а її випускникам присвоюється кваліфікація **«магістр з інтелектуального комп'ютерного аналізу даних»**.

Структура програми є загалом збалансованою. Загальний обсяг ОНП становить **120 кредитів ЄКТС**, з яких **78 кредитів** відведено на обов'язкові компоненти, а **42 кредити** – на вибіркові компоненти. Такий розподіл забезпечує поєднання нормативного ядра програми та індивідуалізації освітньої траєкторії здобувачів.

До обов'язкових компонентів загальної підготовки включено іноземну мову за професійним спрямуванням, інноваційне підприємництво, інтелектуальну власність, сучасні засоби підготовки наукових текстів і презентацій. Такий набір дисциплін є доречним для освітньо-наукової програми, оскільки формує не лише фахові, а й дослідницькі та комунікаційні навички.

Спеціальна фахова підготовка представлена дисциплінами, пов'язаними з прогнозуванням і управлінням ризиками, моделюванням процесів у складних системах, математичними методами машинного навчання, пошуком нових знань у великих даних, розподіленими інформаційними системами та хмарними технологіями. Цей блок добре відображає міждисциплінарний характер програми.

Окремо позитивно слід оцінити наукову підготовку, яка містить основи наукових досліджень, філософські проблеми сучасного наукового пізнання, сучасні педагогічні технології, методологію наукових та інженерних досліджень, заснованих на даних, а також дисципліну **«Генеративний штучний інтелект та великі мовні моделі в задачах аналізу даних і систем»**. Включення останньої дисципліни свідчить про актуалізацію змісту ОНП відповідно до сучасного розвитку AI-технологій.

ОНП має міждисциплінарний характер і поєднує фундаментальну математичну підготовку, системний аналіз, методи науки про дані, машинне та глибоке навчання, штучний інтелект, інтелектуальний аналіз великих даних, моделювання складних систем, прогнозування та прийняття рішень в умовах невизначеності.

З академічного погляду, програма є актуальною, оскільки відповідає сучасним тенденціям розвитку прикладної математики, системного аналізу, Data Science та Artificial Intelligence. Вона спрямована на підготовку фахівців-дослідників, здатних

формулювати, аналізувати й розв'язувати складні наукові та прикладні задачі, створювати математичні моделі, алгоритми й програмні засоби для аналізу даних.

Актуальність ОНП зумовлена стрімким розвитком технологій інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, генеративного штучного інтелекту, хмарних обчислень та систем підтримки прийняття рішень. Сучасні наукові дослідження та практичні задачі вимагають від фахівців здатності працювати не лише з готовими програмними інструментами, а й з математичними моделями, алгоритмами, методами формалізації невизначеності та інтерпретації результатів.

Особливо позитивно слід оцінити те, що програма орієнтована не тільки на прикладне використання сучасних ІТ-інструментів, а й на глибоке розуміння математичних основ науки про дані, включно з чисельними методами, системним моделюванням, оптимізацією, прогнозуванням, інтелектуальним пошуком та видобуванням знань.

Мета програми сформульована достатньо комплексно: підготовка висококваліфікованих фахівців-дослідників, здатних до науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської та педагогічної діяльності, а також до виконання наукових і проєктних робіт з використанням методів прикладної математики, системного аналізу та науки про дані і узгоджується із заявленими програмними компетентностями та результатами навчання.

Сильним аспектом програми є поєднання загальних і фахових компетентностей. Загальні компетентності охоплюють критичне мислення, здатність до безперервного навчання, комунікацію, роботу в команді, підготовку науково-технічних публікацій, діяльність у міжнародному середовищі. Такі компетентності є необхідними для магістрів, орієнтованих на наукову та інноваційну діяльність.

Заявлені результати навчання логічно відповідають цим компетентностям. Зокрема, програма передбачає, що випускники мають уміти формалізувати задачі предметної галузі, будувати ефективні алгоритми, застосовувати методи машинного навчання, розробляти інструменти прогнозування, здійснювати збір і аналіз науково-технічної інформації, готувати презентації та публікації, а також планувати і виконувати наукові дослідження.

Програма має чітко виражену освітньо-наукову спрямованість. Це проявляється у наявності спеціального блоку наукової підготовки, значному обсязі науково-дослідницької практики, вимогах до кваліфікаційної роботи та результатах навчання, пов'язаних із плануванням і виконанням досліджень.

Особливо важливо, що кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі у галузі аналізу даних, не повинна містити академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації, проходить перевірку на академічний плагіат і має бути оприлюднена на сайті або в репозиторії НТУ «ХПІ». Це відповідає сучасним вимогам до відкритості, академічної доброчесності та відтворюваності наукових результатів.

З академічного погляду, важливо, що програма готує не тільки фахівців для ІТ-ринку, а й потенційних дослідників, здатних продовжити навчання на третьому рівні вищої освіти – в аспірантурі.

Загалом ОНП справляє позитивне враження, однак доцільно висловити кілька рекомендацій, які можуть бути враховані під час подальшого оновлення програми.

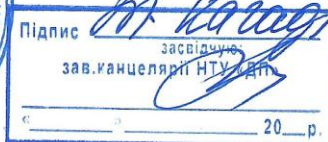
1. **Доцільно конкретизувати механізми міждисциплінарної інтеграції спеціальностей F1 і F4.** У програмі задекларовано міждисциплінарний характер, однак бажано чіткіше показати, які освітні компоненти формують прикладно-математичне ядро, які – системно-аналітичне, а які забезпечують їхню інтеграцію.
2. **Рекомендується посилити опис участі зовнішніх стейкхолдерів.** У програмі передбачено дуальне навчання та співпрацю з підприємствами, однак бажано конкретизувати, які саме форми участі роботодавців передбачені: гостьові лекції, спільне керівництво проєктами, менторство, стажування, участь у перегляді силабусів.
3. **Доцільно посилити англomовний компонент.** В ОНП зазначено можливість викладання окремих дисциплін англійською мовою. З огляду на міжнародний характер Data Science та AI бажано поступово збільшувати частку англomовних навчальних матеріалів, наукових семінарів і презентацій.
4. **Багато розширити блок етичних і правових аспектів AI.** Наявність дисциплін з інтелектуальної власності та генеративного ШІ є позитивною. Водночас варто розглянути можливість окремого включення тем відповідального AI, explainable AI, data privacy, fairness, bias та безпечного використання великих мовних моделей.

Ці зауваження мають рекомендаційний характер і спрямовані на подальше вдосконалення програми.

Міждисциплінарна освітньо-наукова програма «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних» другого рівня вищої освіти за спеціальностями F1 «Прикладна математика» та F4 «Системний аналіз та наука про дані» є актуальною, змістовно збалансованою та такою, що відповідає сучасним вимогам до підготовки магістрів у галузі інформаційних технологій.

Професор кафедри прикладної математики
Національного технічного університету
«Дніпровська політехніка»,
доктор фіз.-мат. наук, професор

Тетяна КАГАДІЙ



РЕЦЕНЗІЯ

на міждисциплінарну освітньо-наукову програму
«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальностями
F1 «Прикладна математика», F4 «Системний аналіз та наука про дані» галузі знань **F «Інформаційні технології»** Національного
технічного університету **«Харківський політехнічний інститут»**

Як представники роботодавців у сфері інформаційних технологій, аналізу даних, розроблення програмного забезпечення та впровадження рішень на основі штучного інтелекту, вважаємо міждисциплінарну освітньо-наукову програму **«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»** актуальною та практично значущою.

Сучасний ІТ-ринок потребує фахівців, які здатні не лише використовувати готові бібліотеки машинного навчання, а й розуміти математичну природу моделей, коректно працювати з даними, оцінювати якість алгоритмів, будувати прогнозні системи, впроваджувати рішення у хмарних та розподілених середовищах, а також ефективно комунікувати з командами розробників, аналітиків, менеджерів і замовників.

ОНП орієнтована саме на таку підготовку. Вона поєднує фундаментальну математичну базу, системний аналіз, машинне навчання, глибоке навчання, генеративний штучний інтелект, хмарні технології, роботу з великими даними, проєктне навчання та науково-дослідницьку складову. Таке поєднання є цінним для роботодавців, оскільки випускники програми можуть бути залучені до складних аналітичних і дослідницько-інженерних задач.

Програма має обсяг **120 кредитів ЄКТС**, передбачає термін навчання **1 рік 9 місяців** і забезпечує підготовку магістрів з інтелектуального аналізу даних. З погляду роботодавця, такий формат є достатнім для поглибленої підготовки фахівців, які вже мають базову вищу освіту та прагнуть спеціалізуватися у сфері Data Science, AI та системного аналізу.

Зміст ОНП загалом відповідає актуальним потребам ІТ-компаній, R&D-підрозділів, аналітичних команд, фінансово-банківського сектору, промислових підприємств і компаній, які впроваджують рішення на основі даних. У програмі передбачено підготовку саме за такими напрямками. Зокрема, у фаховому блоці наявні дисципліни, пов'язані з математичними методами машинного навчання, пошуком нових знань у великих даних, моделюванням і прогнозуванням процесів у складних системах, розподіленими інформаційними системами та хмарними технологіями.

Позитивним є також те, що в ОНП прямо зазначено придатність випускників до працевлаштування в ІТ-індустрії, інформаційно-аналітичних відділах підприємств виробничого і банківсько-фінансового секторів, наукових установах і закладах вищої освіти. Серед первинних посад визначено фахівця з аналізу даних, системного аналітика, розробника програмного забезпечення, математика-аналітика та наукового співробітника.

З позиції роботодавця особливо важливою є не лише теоретична підготовка, а й здатність випускника працювати з реальними задачами, даними, обмеженнями та вимогами замовника. У цьому аспекті програма має низку сильних сторін.

По-перше програмі зазначено можливість дуального навчання на базових підприємствах — провідних ІТ-компаніях. Така форма взаємодії з роботодавцями є дуже важливою для скорочення розриву між академічною підготовкою та реальними вимогами ринку.

По-друге, наявність науково-дослідницької практики обсягом **11 кредитів ЄКТС** та атестації у формі захисту кваліфікаційної роботи також сприяє формуванню здатності працювати над складними задачами впродовж тривалого часу.

З практичного погляду, випускник цієї програми може бути залучений не тільки до позицій Junior/Middle Data Scientist або Data Analyst, а й до ролей, пов'язаних із ML Engineering, AI Research Engineering, Risk Analytics, Business Intelligence, Decision Support Systems, NLP/LLM-рішеннями та аналітикою складних систем.

Загальна оцінка програми є позитивною, однак для подальшого підсилення її прикладної цінності рекомендуємо врахувати такі пропозиції.

1. **Посилити MLOps / DataOps-компонент.** У програмі наявні хмарні технології та ML-дисципліни, однак доцільно чіткіше відобразити теми production ML: CI/CD для моделей, моніторинг drift, model registry, контейнеризація, orchestration, ML pipelines.
2. **Розширити блок Responsible AI.** Для роботодавців дедалі важливішими стають питання етичності, прозорості, безпеки, приватності даних, упередженості моделей і відповідального використання генеративного ШІ.
3. **Формалізувати участь роботодавців у проєктах.** Доцільно передбачити регулярні capstone-проєкти із зовнішніми менторами від компаній, демо-дні, технічні рев'ю та захисти проєктів за участі представників бізнесу.
4. **Посилити англomовну професійну комунікацію.** Оскільки більшість документації, технічних стандартів і комунікації в міжнародних ІТ-командах ведеться англійською мовою, бажано збільшити кількість англomовних презентацій, технічних звітів і code review-документації.
5. **Звернути увагу на продуктове мислення.** Для Data Science-фахівця важливо розуміти не лише точність моделі, а й бізнес-метрику, вартість помилки, вимоги користувача, обмеження впровадження та підтримку рішення після релізу.

Наведені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки ОНП, а спрямовані на її подальше наближення до потреб сучасного ІТ-ринку.

Міждисциплінарна освітньо-наукова програма **«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»** є актуальною, змістовно наповненою та практично значущою для підготовки фахівців у галузі Data Science, системного аналізу, прикладної математики, машинного навчання, штучного інтелекту та розроблення аналітичних програмних систем.

Програма відповідає потребам сучасного ринку праці, забезпечує формування необхідних математичних, алгоритмічних, програмних, аналітичних, дослідницьких і комунікаційних компетентностей. Її випускники можуть бути затребуваними в ІТ-компаніях, R&D-центрах, аналітичних підрозділах, фінансово-банківському секторі, промислових підприємствах і стартапах.

Вважаємо, що ОНП **«Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»** має високий потенціал для підготовки конкурентоспроможних магістрів, здатних ефективно

працювати з реальними задачами аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту.

Рецензент-стейкхолдер:

Запорожець Ігор Вікторович
Перший заступник директора з ІТ
ТОВ «Праймтім»



ПЕРЕДМОВА

Міждисциплінарна освітньо-наукова програма «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних» спеціальностей F1 – «Прикладна математика», F4 «Системний аналіз та наука про дані» другого (магістерського) рівня вищої освіти розроблена у зв'язку з внесенням зміни до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266, та введенням в дію міждисциплінарних освітніх програм.

Відповідає Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 124 «Системний аналіз» затвердженого та введенного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 11.03.2021 р. № 331.

Розроблена робочою групою кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних науково-навчального 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, професор кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
2. ПОГОРЄЛОВ Станіслав Вікторович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних
3. ЄЛЬЧАНІНОВ Дмитро Борисович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

**1. ПРОФІЛЬ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ
ПРОГРАМИ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ
ДАНИХ» ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ F1 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА,
F4 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА НАУКА ПРО ДАНІ**

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	Магістр Магістр з інтелектуального комп'ютерного аналізу даних
Офіційна назва освітньої програми	Міждисциплінарна освітньо-наукова програма «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС Термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Не акредитована (планова акредитація у 2027 році)
Цикл / рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти; НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська; окремі освітні компоненти можуть викладатись англійською мовою
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію. Переглядається та оновлюється щорічно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/

2 – Мета освітньої програми

Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців-дослідників другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій, підготовлених до самостійної науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської, педагогічної діяльності у галузі і 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 прикладної математики, системного аналізу і науки про дані, розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати й експлуатувати програмне забезпечення.

Освітня програма спрямована на підготовку конкурентоспроможних професіоналів, що володіють математичними методами та інформаційними технологіями машинного і глибокого навчання і штучного інтелекту для пошуку, аналізу, обробки і візуалізації даних, зокрема даних вимірювань та спостережень, текстів, сигналів і зображень з метою видобування знань, моделювання, прогнозування і прийняття рішень.

3 – Характеристика освітньої програми

**Предметна
(галузь
спеціальність)**

**область
знань,**

Галузь знань: F Інформаційні технології
Спеціальності: F1 Прикладна математика,
F4 Системний аналіз та наука про дані

Об'єкт вивчення та/або діяльності: математичні основи науки про дані, аналітичні та чисельні математичні методи інтелектуального аналізу великих даних на основі моделей і методів машинного навчання; математичне забезпечення інформаційних комп'ютерних систем для прогнозування і керування процесами, аналізу ризиків і прийняття рішень у складних системах в умовах невизначеності, неповноти та нечіткості даних.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розробляти й застосовувати математичні методи та інформаційні технології аналізу даних із застосуванням машинного навчання, штучного інтелекту й системного підходу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності.

Теоретичний зміст предметної області: теорії, поняття, концепції, принципи розробки й застосування математичних моделей і методів для аналізу великих невизначених даних на основі машинного навчання, прийняття рішень і керування складними системами й процесами на основі даних в умовах невизначеності і ризику; інформаційні технології й математичне забезпечення комп'ютерних систем інтелектуального аналізу великих даних.

Методи, методики та технології: аналітичні й чисельні математичні методи для вирішення фундаментальних і прикладних проблем різної природи стосовно складних систем і процесів з невизначеністю на основі системного підходу; математичні засади статистичного й інтелектуального аналізу даних на основі машинного й глибокого навчання, штучного й обчислювального інтелекту; інформаційні та інтелектуальні технології й технології програмування.

Інструменти та обладнання: комп'ютерні системи й мережі, спеціалізоване програмне забезпечення, хмарні сервіси й

	платформи.
Орієнтація освітньої програми	Міждисциплінарна освітньо-наукова програма з науковою орієнтацією на дослідження, розробку і застосування методів прикладної математики, системного аналізу і науки про дані і відповідних моделей та алгоритмів на основі машинного і глибокого навчання і штучного інтелекту для аналізу даних, процесів, текстів, сигналів і зображень, прогнозування та прийняття рішень, пошуку і видобування знань. Професійна спрямованість – розв'язання прикладних задач аналізу великих даних в умовах невизначеності, розробка, супроводження і експлуатація відповідного програмного забезпечення.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальностями F1 – «Прикладна математика», F4 Системний аналіз та наука про дані з фокусом на предметну область математичного забезпечення систем інтелектуального аналізу великих невизначених даних на основі математичних методів машинного і глибокого навчання та штучного інтелекту. Ключові слова: аналіз даних, обробка сигналів та зображень, розпізнавання образів, інформаційний пошук, великі дані, видобування знань, математичні моделі, машинне і глибоке навчання, штучний та обчислювальний інтелект.
Особливості програми	Поєднання фундаментальної і глибокої математичної підготовки щодо розробки і застосування моделей і методів машинного навчання і профільної професійної підготовки з системних методів інженерії великих даних. Проєктно-орієнтована професійна і практична підготовка за стандартами міжнародної ініціативи CDIO https://cdio.org/. 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.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність працевлаштування	до Працевлаштування на підприємствах і компаніях ІТ-індустрії, в інформаційно-аналітичних відділах підприємств виробничого і банківсько-фінансового секторів, наукових установах, навчальних закладах вищої освіти тощо. Види економічної діяльності: 72 – Діяльність у сфері інформатизації; 73 – Дослідження та розробки; 80 – Освіта. 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. 2433.1 – Науковий співробітник-консультант (інформаційна аналітика); 2433.2 – Аналітик консолідованої інформації. 1238 – Керівник проєктів та програм 2447 – Професіонал у сфері управління проєктами та програмами. 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 запитами, 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 у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в НТУ«ХП». Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми прикладної математики, системного аналізу і аналізу даних 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 стандартами вищої освіти спеціальностей)	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 інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. СК 3. Здатність обирати, розробляти та досліджувати математичний аналітичний або чисельний метод розв'язання практичних задач, що забезпечує потрібні точність і надійність результату. СК 4. Здатність обирати, розробляти, досліджувати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач моделювання, керування, прогнозування, прийняття рішень. СК 5. Здатність моделювати, прогнозувати та проєктувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу, обирати, розробляти, досліджувати та застосовувати математичні моделі і методи. СК 6. 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 7. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science, обирати, розробляти, досліджувати та застосовувати математичні моделі і методи для здійснення інтелектуального аналізу даних в умовах невизначеності з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи. СК 8. 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, розробляти відповідні програмні засоби та документацію. СК 9. Здатність проєктувати архітектуру інформаційних систем. СК 10. Здатність до використання сучасних інформаційних технологій інтелектуального аналізу даних, прогнозування, прийняття рішень, інформаційного пошуку та видобування знань. СК 11. Здатність до розробки та експлуатації спеціалізованих програмних засобів інтелектуального аналізу даних, текстів, сигналів і зображень, обробки великих масивів даних на основі інформаційних технологій розподілених і хмарних обчислень. СК 12. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи. СК 13. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи. СК 14. Здатність організовувати роботу колективу виконавців для проведення досліджень та розробок проєктів, приймати доцільні та економічно обґрунтовані організаційні та управлінські рішення.
--	---

	СК 15. 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 16. 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 17. Здатність до ефективної професійної письмової й усної технічної та наукової комунікації в предметній галузі українською мовою та однією з поширених європейських мов.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені закладом вищої освіти)	СК 18. Здатність розробляти та застосовувати сучасні інформаційні технології аналітики великих даних для вирішення складних задач системного аналізу в умовах невизначеності і ризику. СК 19. Здатність проводити наукові дослідження, ставити і розв'язувати нові теоретичні і прикладні задачі в галузі прикладної математики. СК 20. Здатність до постановки прикладних задач та обґрунтування досліджень і проєктів по створенню математичного та програмного забезпечення для обробки та інтелектуального аналізу великих даних. СК 21. Здатність використовувати сучасні психолого-педагогічні теорії й методики у професійній, викладацькій та науковій діяльності.
7 – Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартами вищої освіти)	РН 1. Демонструвати знання і розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної й прикладної математики та системного аналізу 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 систем, об'єктів і процесів, застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання, методи штучного і обчислювального інтелекту. РН 4. 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 5. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах

	системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності. РН 6. Уміти вибирати, розробляти та досліджувати методи й алгоритми розв'язання математичних задач оптимізації систем, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, інтелектуального інформаційного пошуку та видобування знань. РН 7. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків. РН 8. Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу. РН 9. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи. РН 10. Уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів. РН 11. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, ефективного спілкування зі спеціалістами та суспільством, уміння працювати у групах і командах, управління конфліктами і стресами, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються РН 12. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, формувати і виносити судження, розробляти презентації та публікації. РН 13. Демонструвати навички професійного спілкування, усної та письмової комунікації, вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.
Результати навчання за спеціальностями (визначені закладом вищої освіти)	РН 14. Уміти застосовувати наявні існуючі і розробляти нові алгоритми та програмні засоби для статистичного й інтелектуального аналізу невизначених даних, для обробки великих масивів даних на основі розподілених і хмарних сервісів. РН 15. Уміти планувати і виконувати наукові дослідження у сфері інформаційних технологій, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки. РН 16. 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 17. Уміти готувати пропозиції, техніко-економічні обґрунтування та технічні завдання та календарні плани виконання

	для проєктів та стартапів. РН 18. Уміти працювати в команді, організовувати роботу наукового колективу при виконанні науково-дослідних робіт, прикладних досліджень та розробок, проєктів, 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, мультимедійне, комп'ютерне і мережеве 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 «ХП» 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 «ХП»
---	--

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 КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

1.1. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проєкти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
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
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Прогнозування і управління ризиками і конфліктами	4	Екзамен
СП 2	Моделювання і прогнозування процесів в складних системах в умовах невизначеності	4	Екзамен
СП 3	Математичні методи машинного навчання в задачах інтелектуального аналізу даних і систем	5	Екзамен
СП 4	Математичні методи пошуку нових знань в великих даних	4	Залік
СП 5	Розподілені інформаційні системи і хмарні технології	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	Генеративний штучний інтелект та великі мовні моделі в задачах аналізу даних і систем	4	Екзамен
НП 5	Методологія наукових і інженерних досліджень, заснованих на даних	5	Екзамен
Практична підготовка			
ПП1	Науково-дослідницька практика	11	Залік
Атестація		14	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		78	
Вибіркові освітні компоненти			
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загально-університетського 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	

3. 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	9/7,5	-	9/7,5
2	Спеціальна (фахова) підготовка	69/57,5	-	69/57,5
3	Дисципліни вільного вибору	-	42/35	42/35
Всього за весь термін навчання		78/65	42/35	120/100

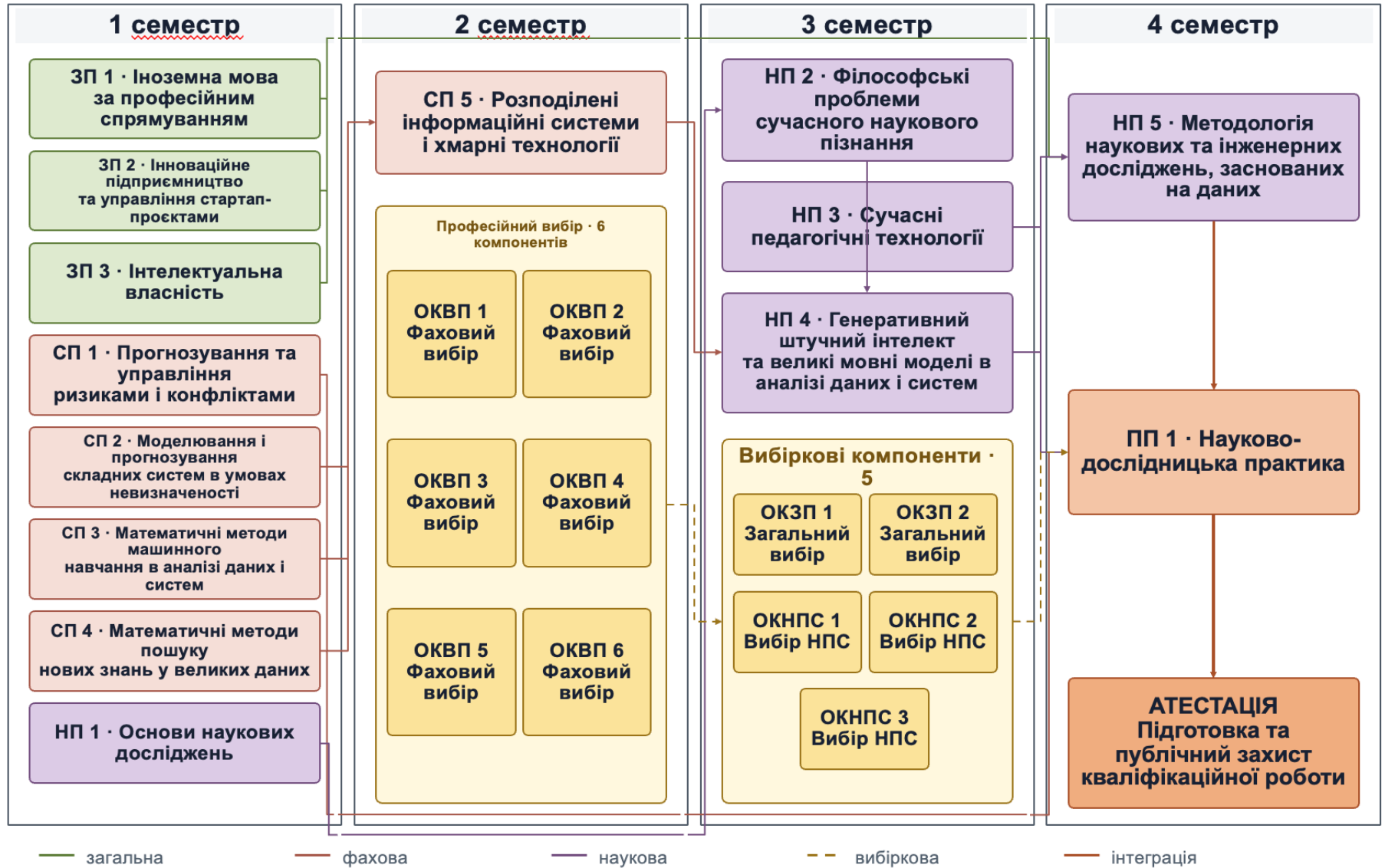
4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів вищої освіти за міждисциплінарної освітньо-науковою програмою «Інтелектуальний комп'ютерний аналіз даних» за спеціальностями F1 «Прикладна математика», F4 «Системний аналіз та наука про дані» – публічний захист кваліфікаційної роботи на відкритому засіданні атестаційної комісії з видачою документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: **«магістр з інтелектуального комп'ютерного аналізу даних»**.

Вимоги до кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі інтелектуального комп'ютерного аналізу даних. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат із використанням спеціалізованих програмно-технічних засобів.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті НТУ «ХПІ» або його підрозділу, або у репозиторії НТУ «ХПІ».

5. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



6. 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
РН 1			НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*			СП 2, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*				
РН 2				СП 2, СП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*		СП 2, СП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
РН 3				СП 2, СП 3, СП 5, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*							
РН 4				СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*		СП 3, СП 4, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
РН 5				СП 1, СП 2, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*		СП 1, СП 2, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					СП 1, ПП 1, Ат.
РН 6				СП 3, СП 4, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 3, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*						
РН 7				СП 1, СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 3, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*						
РН 8				СП 3, СП 4, СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*							
РН 9				СП 1, СП 2, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*		СП 1, СП 2, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*					
РН 10			СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*	СП 5, НП 4, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*							
РН 11								ЗП 1, ЗП 2, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*			ЗП 2, СП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*
РН 12						ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*		ЗП 1, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*		
РН 13								ЗП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*	ЗП 1, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*	ЗП 1, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*	
РН 14				СП 3, СП 4, СП 5, 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*					
РН 15				СП 4, НП 1, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*	СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1-6*, ОКНПС 1-3*				
РН 16	ЗП 3, НП 2, ОКЗП 1-2*	ЗП 3, НП 2, ОКЗП 1-2*				ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*	ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*				
РН 17				ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*	ЗП 2, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*		ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*				ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*
РН 18								ЗП 1, ЗП 2, НП 3, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*		ЗП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1-3*	ЗП 2, НП 1, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКЗП 1-2*, ОКНПС 1-3*

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 1

Спеціальні (фахові) компетентності СК 1–СК 11

[illegible]

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ — ПРОДОВЖЕННЯ 2

Спеціальні (фахові) компетентності СК 12–СК 21

Результати навчання	Компетентності									
	Спеціальні (фахові) компетентності СК 12–СК 21									
	СК 12	СК 13	СК 14	СК 15	СК 16	СК 17	СК 18	СК 19	СК 20	СК 21
<i>1</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>26</i>	<i>27</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>30</i>	<i>31</i>	<i>32</i>	<i>33</i>
РН 1				НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат.						
РН 2										
РН 3										
РН 4										
РН 5		СП 1, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*								
РН 6	ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*									
РН 7	СП 1, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*	СП 1, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*								
РН 8										
РН 9		СП 1, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*								
РН 10										
РН 11			ЗП 2, СП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*			ЗП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*				НП 3, ОКНПС 1–3*
РН 12				ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 2, ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*				
РН 13						ЗП 1, НП 3, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*				
РН 14							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 4, НП 1, НП 2, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*			НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	СП 4, НП 1, НП 4, НП 5, ПП 1, Ат., ОКВП 1–6*, ОКНПС 1–3*	
РН 16				ЗП 3, СП 4, НП 1, НП 2, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*					
РН 17			ЗП 2, СП 1, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*		ЗП 2, ЗП 3, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*				ЗП 2, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	
РН 18			ЗП 2, НП 1, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*		ЗП 2, НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*	ЗП 1, НП 3, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*		НП 1, НП 5, ПП 1, Ат., ОКНПС 1–3*		

Позначення. «Ат.» — атестація (підготовка та публічний захист кваліфікаційної роботи); зірочкою позначено групи вибірових компонентів. Їх конкретні зв'язки уточнюються за силабусами обраних дисциплін.

ДОДАТОК А

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 міждисциплінарною освітньо-науковою програмою «Інтелектуальний комп'ютерний 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 ОНП

Олексій ГАЛУЗА