

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ВНТУ

(підпис)

Віктор БІЛІЧЕНКО

Наказ ВНТУ № 105 від 27.03.2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Системний аналіз та штучний інтелект
System Analysis and Artificial Intelligence

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F4 Системний аналіз та наука про дані
Освітня кваліфікація	магістр з системного аналізу та науки про дані

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої Ради ВНТУ
Протокол № 10 від 27.03.2025 р.

Вінниця, 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОПП Системний аналіз та штучний інтелект

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність F4 Системний аналіз та наука про дані

Гарант ОПП

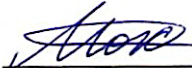
д.т.н., професор, професор кафедри САІТ  Олександр МОКІН

Директор Центру забезпечення
якості освіти ВНТУ

 Станіслав ТУЖАНСЬКИЙ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри
системного аналізу та інформаційних технологій;
протокол №12 від 10.01.2025 р.

Зав. кафедри САІТ

 Віталій МОКІН

ОПП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій і схвалено
на:

засіданні Вченої ради факультету інтелектуальних інформаційних
технологій та автоматизації;

протокол № 6 від 24.02.2025 р.

Голова

 Володимир СЕВАСТЬЯНОВ

засіданні Ради з якості освіти ВНТУ,

протокол № 8 від 20.03.2025 р.

Голова

 Олександр ПЕТРОВ

ПРЕАМБУЛА

ОПП Системний аналіз та штучний інтелект

Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність **F4 Системний аналіз та наука про дані**

Розроблена на основі стандарту вищої освіти (наказ МОН України від 18.03.2021 р. № 331 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» для другого (магістерського) рівня вищої освіти»).

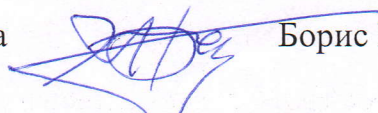
РОЗРОБНИКИ

Гарант ОПП, професор кафедри
системного аналізу та інформаційних
технологій, д.т.н., професор



Олександр МОКІН

Професор кафедри системного аналізу та
інформаційних технологій, д.т.н.,
професор



Борис МОКІН

Доцент кафедри економіки підприємства і
виробничого менеджменту, к.т.н., доцент



Ольга РАТУШНЯК

Старший викладач кафедри системного
аналізу та інформаційних технологій, PhD



Ольга
ВОЙЦЕХОВСЬКА

Завідувач кафедри системного аналізу та
інформаційних технологій, д.т.н.,
професор

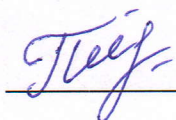


Віталій МОКІН

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні
Студентської ради факультету інтелектуальних інформаційних технологій
та автоматизації;

протокол № 3 від 20.02.2025 р.

голова



Олександра ПИСАРУК

РЕЦЕНЗІЇ РОБОТОДАВЦІВ

На освітньо-професійну програму надали рецензії:

Володимир РОМАНЕНКО, директор департаменту інформаційних
технологій Вінницької міськради

Юрій СКИДАН, технічний директор ТОВ «ІННОВІННПРОМ», к.т.н.

Сергій ОЛІЙНИК, директор ТОВ «Аналітика»

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Вінницький національний технічний університет, кафедра системного аналізу та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Освітня кваліфікація	Магістр з системного аналізу та науки про дані
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – F4 Системний аналіз та наука про дані Освітня програма – Системний аналіз та штучний інтелект
Офіційна назва освітньої програми	Системний аналіз та штучний інтелект
Форми здобуття освіти	Денна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, обсяг освітньої програми 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь «бакалавр», «магістр», ОКР «спеціаліст» Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 124 «Системний аналіз» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мова(и) викладання	Українська, деякі або всі освітні компоненти за потреби можуть викладатись англійською мовою
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://jetiq.vntu.edu.ua/edu_progs/ep_list.php?l=2
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка професіоналів, здатних проєктувати складні інформаційні системи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи системного аналізу, науки про дані та штучного інтелекту для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності, формування творчої особистості нового покоління, здатної успішно реалізовувати набуті сучасні професійні компетентності з системного аналізу та науки про дані, інтелектуальний	

потенціал, навички практичного досвіду та інноваційної діяльності в галузі інформаційних технологій, а також соціально-патріотичні та морально-етичні цінності у глобальному суспільно-економічному просторі.

3 – Характеристика освітньої програми

Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F4 Системний аналіз та наука про дані
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Опис предметної області	Об’єкт: математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи. Цілі навчання: підготовка професіоналів, здатних проектувати складні інформаційні системи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. Теоретичний зміст предметної області: теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп’ютерне моделювання систем та процесів, управління ІТ проектами та ІТ продуктами, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем. Методи, методика та технології: методи математичного та комп’ютерного моделювання, інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту, бізнес-аналітики, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку. Інструменти та обладнання: спеціалізоване програмне забезпечення
Особливості програми	ОП спрямована на поглиблення теоретичних знань і практичних навичок у сфері розв’язання задач системного аналізу з використанням технологій машинного навчання і штучного інтелекту, створення та вдосконалення інтелектуальних асистентів із використанням методології та методів системного аналізу і науки про дані для розв’язання складних проблем у різних сферах діяльності. Реалізація програми передбачає залучення до занять професіоналів-практиків, представників роботодавців та інших стейкхолдерів освітнього процесу.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність за такими назвами робіт: 1) керівники проєктів та програм, математик-аналітик з дослідження операцій, науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи), аналітик комп'ютерних систем; аналітик комп'ютерного банку даних; аналітик систем (крім комп'ютерних), науковий співробітник-консультант (інформаційна аналітика), аналітик консолідованої інформації, професіонал у сфері управління проєктами та програмами тощо відповідно Класифікатора професій ДК 003:2010; 2) аналітик даних/аналітикиня даних, аналітик досвіду користувачів/аналітикиня досвіду користувачів, бізнес-аналітик ІКТ/бізнес-аналітикиня ІКТ, дослідник з обробки й аналізу даних/дослідниця з обробки й аналізу даних, дослідник у галузі інформатики/дослідниця у галузі інформатики, консультант з ІКТ/консультантка з ІКТ, розробник систем ІКТ/розробниця систем ІКТ, системний аналітик ІКТ /системна аналітикиня ІКТ, інженер систем штучного інтелекту/інженерка систем штучного інтелекту, відповідно до професійного стандарту 2511 «Systems analysts» ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) v1.2.0. Права випускників на працевлаштування не обмежуються.
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, лабораторна практика. Лекції, практичні заняття, виконання курсового проєкту та роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників, відеолекцій викладачів, конспектів лекцій, наукових робіт та інших джерел інформації, консультації із викладачами, наукові семінари, технології змішаного навчання, проходження практики на профільних підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.

Оцінювання	Семестровий контроль: екзамени, заліки, захисти курсової роботи і проекту, захист звіту з практики. Поточний контроль: захист лабораторних і практичних робіт, тестування, презентації, звіти, модульні контрольні роботи, аналіз текстів, комп'ютерних програм, даних тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі системного аналізу.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем. СК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи. СК4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи. СК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу. СК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи. СК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

	СК9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій. СК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку. СК11. Здатність застосовувати методи машинного навчання та оптимізації інтелектуальних моделей для створення інформаційних систем у сфері прогнозування, аналізу даних та підтримки прийняття рішень у складних системах. СК12. Здатність удосконалювати і впроваджувати великі мультимодальні моделі для вирішення складних завдань у сфері інтелектуального аналізу даних. СК13. Здатність розробляти інтерактивні системи, зокрема чат-боти, що забезпечують персоналізовану комунікацію та підтримку прийняття рішень у заданій предметній області.
--	---

7 – Програмні результати навчання

- РН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.
- РН2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів, застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.
- РН3. 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.
- РН4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.
- РН5. Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах.
- РН6. 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.
- РН7. Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.
- РН8. Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.
- РН9. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.
- РН10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН11. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.

РН12. Застосовувати методи науки про дані та машинного навчання для аналізу даних у системах різної природи для автоматизації процесів виявлення закономірностей, розв'язання задач класифікації та передбачення, візуалізації та інтерпретації отриманих результатів.

РН13. Проєктувати, удосконалювати та впроваджувати інтелектуальних асистентів, зокрема чат-ботів, які здатні підтримувати контекстуальну багатокрокову комунікацію з користувачами та оптимізовані для певних областей знань або прикладних завдань.

РН14. Розробляти прогнозні моделі і рекомендаційні системи на основі глибоких нейромереж для аналізу даних, виявлення трендів та передбачення подій.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному, за рахунок кафедри викладачів системного аналізу та інформаційних технологій. До викладання дисциплін залучаються також провідні викладачі інших кафедр факультету та університету. Викладацький склад, який забезпечує реалізацію ОПП, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, в тому числі включає в себе спеціалізовані науково-дослідні та навчальні лабораторії (комп'ютерні класи зі спеціалізованим програмним забезпеченням, лабораторії зі штучного інтелекту, інформаційних технологій системного аналізу, створення і застосування програмно-геоінформаційного забезпечення, сучасних технологій програмування, Інтернету речей, робототехніки та інтелектуального аналізу даних), направлені на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичними навичками.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Включає в себе ресурси науково-технічної бібліотеки, систему підтримки освітнього процесу JetIQ, електронні навчальні ресурси, сайт ВНТУ та сайт кафедри, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. Університет надає доступ до мережі Wi-Fi та Інтернет, впроваджена інформаційна система підтримки освітнього процесу JetIQ, забезпечено доступ до

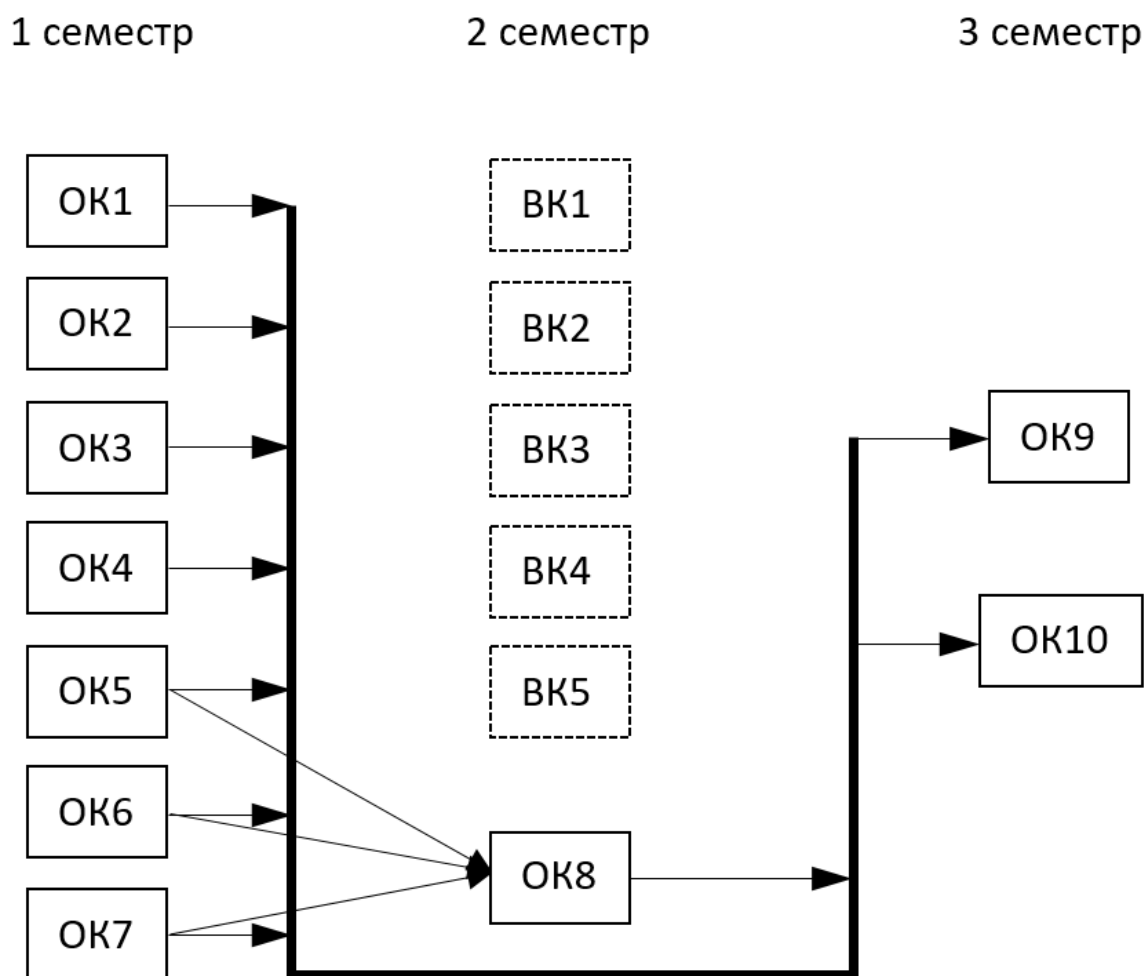
	наукометричних баз даних Scopus, Web of Science Core Collection та інших баз наукової інформації.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між ВНТУ та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод між ВНТУ та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами здобувачів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проєктів, в яких ВНТУ бере участь, грантів та ін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою не передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Номер	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсум- кового контролю
Обов'язкові компоненти			
Загальні			
OK1	Ділова іноземна мова	3,0	залік
OK2	Інноваційні та психологічні аспекти сучасної освіти	3,0	залік
Професійні			
OK3	Управління проєктами	3,5	екзамен
OK4	Економічне обґрунтування інноваційних рішень в галузі інформаційних технологій	3,5	залік
OK5	Методологія та організація наукових досліджень в галузі інформаційних технологій	3,5	екзамен
OK6	Системний аналіз	6,5	екзамен
OK7	Інтелектуальний аналіз даних	7,0	екзамен, курсова робота
OK8	Генеративний штучний інтелект	7,0	екзамен, курсний проєкт
OK9	Переддипломна практика	10,0	диф. залік
OK10	Магістерська кваліфікаційна робота	20,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		67,0	
Вибіркові компоненти			
Професійні			
BK1	Освітній компонент 1 з БЗДВВ	3,0	залік
BK2	Освітній компонент 2 з БПДВВ	5,0	диф. залік
BK3	Освітній компонент 3 з БПДВВ	5,0	диф. залік
BK4	Освітній компонент 4 з БПДВВ	5,0	диф. залік
BK5	Освітній компонент 5 з БПДВВ	5,0	диф. залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		23,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ		90,0	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері системного аналізу та науки про дані. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії Вінницького національного технічного університету (репозитарії) у системі JetIQ.

4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У ВНТУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНТУ;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНТУ і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

5 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз галузі 12 Інформаційні технології другого (магістерського) рівня вищої освіти, введений наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 331 – https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vyshcha/standarty/2021/03/19/124%20Systemnyy%20analiz_mahistr_18_03_21_331.doc.

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти" – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-%D0%BF#Text>.
3. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>].
4. Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII «Про освіту» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>].
5. Закон України від 18.12.2019 р. № 392-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20>].
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.
7. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 – <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 – <http://www.dk003.com/>.
9. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти / Нова редакція «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» / Ухвалено на Міністерській конференції у Єревані 14-15 травня 2015 року – http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.
10. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти / Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України 11 липня 2019 року № 977 / Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851 – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.
11. Методичні рекомендації для експертів Національного агентства щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми / Затверджено рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти 29 серпня 2019 р. № 9 – https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/%d0%9c%d0%b5%d1%82%d0%be%d0%b4%d0%b8%d1%87%d0%bd%d1%96-%d1%80%d0%b5%d0%ba%d0%be%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d0%b4%d0%b0%d1%86%d1%96%d1%96%cc%88_%d0%b4%d0%bb%d1%8f-%d0%b5%d0%ba%d1%81%d0%bf%d0%b5%d1%80%d1%82%d1%96%d0%b2.pdf.
12. Наказ МОН № 512 від 27.03.2025 р. "Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти" - <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2025/03/27/nakaz-mon-512-vid-27-03-2025.pdf>
13. Положення про розроблення та супроводження освітніх програм. – Вінниця : ВНТУ, 2024. – <https://vntu.edu.ua/uploads/n/np/1.pdf>

14. MSIS 2006. Model Curriculum and Guidelines for Graduate Degree Programs in Information Systems / John T. Gorgone, Paul Gray, Edward A. Stohr, Joseph S. Valacich, Rolf T. Wigand // Communications of AIS, Volume 17, Article 1. – http://www.acm.org/education/curric_vols/MSIS%202006.pdf
15. Регламент (ЄС) 2024/1689 Європейського Парламенту та Ради від 13 червня 2024 року про встановлення гармонізованих правил щодо штучного інтелекту (Artificial Intelligence Act, AI Act) – <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>.
16. Рамкова конвенція Ради Європи про штучний інтелект, права людини, демократію та верховенство права (Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law) – <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/the-framework-convention-on-artificial-intelligence>.
17. Біла книга з регулювання ШІ в Україні: бачення Мінцифри / Міністерство цифрової трансформації України, червень 2024 року – <https://storage.thedigital.gov.ua/files/d/9d/0bbc3a705c821a197bedfcdfe00899d9.pdf>.
18. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні / Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80>.
19. Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та операційний план заходів з її реалізації у 2025–2027 роках / Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2024 р. № 1351-р – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80>.
20. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні : монографія / за заг. ред. А. І. Шевченка. Київ : ІППІ, 2023. 305 с. DOI: 10.15407/development_strategy_2023 – https://jai.in.ua/archive/2023/ai_mono.pdf.
21. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні: Bottom-Up підхід / Міністерство цифрової трансформації України, 2023 – <https://storage.thedigital.gov.ua/files/2/22/363bbcaec30bf9d4e598375fecac3227.pdf>.
22. Наука про дані: машинне навчання та інтелектуальний аналіз даних : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережевого) використання [Електронний ресурс] / В. Б. Мокін, М. В. Дратований – Вінниця : ВНТУ, 2024. – 258 с. – Режим доступу: <https://docs.vntu.edu.ua/card.php?id=8163>.
23. Machine Learning, Intelligent Data Analysis and Artificial Intelligence of Things : electronic textbook [Electronic resource] / V. B. Mokin, M. G. Pradivliannyi – Vinnytsia : VNTU, 2024. - 230 p. URL: <https://iq.vntu.edu.ua/repository/getfile.php/9462.pdf>.

24. International Standard Classification of Education (ISCED 2011). URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219109>.

25. International Standard Classification of Education: fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013). Detailed field descriptions. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235049>.

26. Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (Text with EEA relevance). URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0604(01)).

27. The European Qualifications Framework: supporting learning, work and cross-border mobility. URL: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=19190&langId=en>.

28. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area. URL: https://eha.info/media.eha.info/file/BFUG_Meeting/49/6/BFUG_BG_SR_61_4c_AppendixIII_947496.pdf.

29. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.

30. Higher Education in the World 8 - Special issue. New Visions for Higher Education towards 2030. Barcelona, GUNi, May 2022. URL: https://www.guninetwork.org/wp-content/uploads/2023/07/guni_heiw_8_complete_-_new_visions_for_higher_education_towards_2030_1.pdf.

31. Taerwe L., Belpaeme T., Björnmalm M., Griveau S., Christiansen S. H., Iovu H., Lapina I., Lelait F., Ratcliff S., Martínez Rodríguez-Osorio R., Ruta G., Szostak J., & Zanino R. (2024). White paper Engineer of the Future: Engineering Education at Universities of Science & Technology in Europe to Tackle Global Challenges. Zenodo. URL: <https://zenodo.org/records/10972834>.

32. ПРООН в Україні. Цілі сталого розвитку (ЦСР). URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku>.

33. Рамка цифрової компетентності громадян України. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/7451-ramka_cifrovoi_kompetentnosti.pdf.

34. TUNING Educational Structures in Europe (Проект Європейської Комісії «Налаштування освітніх систем в Європі» (для ознайомлення з прикладами стандартів та вимог до компетентностей для різних предметних областей) https://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUII_Final-Report_EN.pdf.

Національний освітній глосарій: вища освіта (4-е вид., перероб. і доп.) / Авт.-уклад.: В. Є. Бахрушин, М. І. Винницький, В. М. Захарченко, І. О. Золотарьова, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, М. Р. Мруга, Ю. М. Рашкевич, І. М. Сікорська, А. В. Ставицький, Ж. В. Таланова, С. П. Шитікова / За ред. В. Г. Кременя, В. Є. Бахрушина, Ю. М. Рашкевича. 2024. – 114 с. URL: https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2024/10/glosarijvo_2024_here_neo_ivo_napn_mon_30.09.2024.pdf.

6. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки магістрів зі спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані, та – програмні результати навчання, які виражають те, що здобувач вищої освіти повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми.

У таблиці 1 наведена матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам НРК, а у таблицях 2, 3 – матриці відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання і компетентностей та обов’язкових освітніх компонентів.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Уміння/навички Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються	Відповідальність та автономія АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК1	Зн1	Ум1		
ЗК2			К1	
ЗК3	Зн1		К1	
ЗК4	Зн1		К1	
ЗК5		Ум3		АВ1, АВ2
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1	Зн1	Ум1		
СК2	Зн1			
СК3		Ум2		
СК4		Ум3		
СК5	Зн1		К1	АВ2
СК6	Зн1	Ум1	К1	
СК7	Зн1	Ум3		АВ1
СК8	Зн1	Ум1		
СК9		Ум1		
СК10				АВ3
СК11	Зн1	Ум1	К1	АВ1, АВ2
СК12	Зн1	Ум1	К1	АВ1, АВ2
СК13	Зн1	Ум1	К1	АВ3

Таблиця 2. Матриця відповідності компетентностей обов'язковим освітнім компонентам

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
ІК			+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1					+	+	+	+	+	+
ЗК2	+							+	+	
ЗК3			+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ЗК5			+	+					+	
СК1					+	+	+	+	+	+
СК2							+	+	+	+
СК3								+	+	+
СК4				+		+				+
СК5					+	+	+		+	+
СК6							+	+	+	+
СК7			+	+				+	+	+
СК8			+	+		+	+	+		
СК9					+					
СК10			+						+	
СК11					+		+	+	+	+
СК12							+	+	+	+
СК13								+		+

Таблиця 3. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
РН1			+	+	+	+	+	+	+	+
РН2					+	+	+		+	+
РН3						+				+
РН4			+		+		+	+	+	+
РН5				+		+			+	+
РН6					+	+	+	+	+	+
РН7								+	+	+
РН8					+				+	+
РН9					+	+			+	+
РН10	+	+	+		+		+	+	+	+
РН11	+	+	+		+		+		+	+
РН12					+		+	+	+	+
РН13								+	+	+
РН14							+	+	+	+

ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Введення в дію	Що змінилось	Коли вступають в дію