МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні технології проєктування»

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Заступник голови Вченої ради_____Олександр ФИЛИПЕНКО

(протокол від «28» _лютого__ 2023 р. № 2_)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2023 р.

В.о. ректора_____Ігор РУБАН

(наказ від «02» березня 2023 р. № 34)

Харків 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проєктування» спеціальності 122 Комп'ютерні науки другого (магістерського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор
_____ Ігор РУБАН

« 26 » січня 2023 р.

Начальника відділу ЛА та ВСЗЯО

_____ Сергій МАКАШЕВ

« 26 » січня 2023 р.

Начальник навчального відділу

_____ Аліна МІХНОВА

« 26 » січня 2023 р

Розглянуто на засіданні Вченої ради факультету КН
Протокол від «19» грудня 2022 р.№ 3
Декан факультету КН

_____ Андрій ЄРОХІН

Розглянуто на засіданні кафедри СТ
Протокол від«14» грудня 2022 р.№ 4
Завідувач кафедри СТ

_____ Ігор ГРЕБЕННІК

Представники роботодавців

Комерційний директор ПрАТ «Інститут автоматизованих систем»

_____ Олексій КОЛЕСНИК

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету КН _____ Владислав АВІДЗБА

РОЗРОБЛЕНО

Проєктна група:

керівник проєктної групи:
Гребеннік Ігор Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри СТ ХНУРЕ _____

члени проєктної групи:
Міщеряков Юрій Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри СТ ХНУРЕ _____

Машталір Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформатики ХНУРЕ _____

Калита Надія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри СТ ХНУРЕ _____

Панфьорова Ірина Юріївна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри ІУС ХНУРЕ _____

Золотухін Олег Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ШІ ХНУРЕ _____

Рябова Наталія Володимирівна, кандидат технічних наук,
доцент, професор кафедри ШІ ХНУРЕ _____

Чалий Сергій Федорович, доктор технічних наук,
професор, професор кафедри ІУС ХНУРЕ _____

Євланов Максим Вікторович, доктор технічних наук,
доцент, професор кафедри ІУС ХНУРЕ _____

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Керівник проєктної групи:

Гребеннік Ігор Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри СТ, факультету КН ХНУРЕ.

Члени проектної групи:

Міщеряков Юрій Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри СТ, факультету КН ХНУРЕ;

Машталір Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформатики, факультету ІТМ ХНУРЕ;

Калита Надія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри СТ, факультету КН ХНУРЕ;

Панфьорова Ірина Юріївна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри ІУС, факультету КН ХНУРЕ;

Золотухін Олег Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ШІ, факультету КН ХНУРЕ;

Рябова Наталія Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри ШІ ХНУРЕ;

Чалий Сергій Федорович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ІУС ХНУРЕ

Євланов Максим Вікторович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри ІУС ХНУРЕ

Гарант освітньої програми
«Інформаційні технології проєктування» Юрій МІЩЕРЯКОВ

1. Профіль освітньої програми «Інформаційні технології проєктування» за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет комп'ютерних наук, Кафедра системотехніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні технології проєктування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми від 20.12.2021 р. № 2723 Строк дії сертифікату: до 01.07.2027
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або чергового перегляду програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/magistr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijni-tehnologii-proektuvannja
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою професійних знань у галузі інформаційних технологій, науковими і прикладними підходами, спрямованими на комп'ютеризацію процесів індивідуального або колективного проєктування складних інформаційних систем різного призначення із застосуванням сучасних інформаційних технологій.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології. 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Програма зорієнтована на вивчення методів і технологій отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, аналізу даних і прийняття рішень у проєктуванні та впровадженні інформаційних систем.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. ***Ключові слова***: інформаційна технологія, проєктування та реінжиніринг, моделі та методи у проєктуванні, технології управління якістю, хмарні технології.
Особливості програми	Інтеграція знань з перспективних напрямів інформаційних технологій, зокрема, технологій проєктування комп'ютеризованих систем із застосуванням сучасних CASE-засобів, комбінаторних моделей та методів, бізнес-аналізу, хмарних технологій. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та дослідницькому рівні.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2131.2 Адміністратор даних; 2131.2 Адміністратор задач; 2131.2 Адміністратор системи; 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем; 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних. 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти 2321 Викладачі закладів професійної (професійно-технічної) освіти 2322 Викладачі закладів фахової передвищої освіти
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсового проекту, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, виконання кваліфікаційної роботи.

Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук
Загальні компетентності (ЗК)	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. 6. Здатність бути критичним і самокритичним. 7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. 2. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі. 3. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. 4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень. 5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.. 6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. 7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень. 8. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом. 9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість IT-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем. 11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.
Фахові компетентності освітньої програми (ФКО)	1. Здатність застосовувати основні інструменти контролю якості та нові інструменти управління якістю та забезпечувати їх відповідність вимогам стандартів ISO. 2. Здатність розробляти на концептуальному рівні складні автоматизовані системи застосуванням CALS-методології, що дозволяють реалізувати технологію інформаційної підтримки виробу на всіх стадіях його життєвого циклу. 3. Здатність ефективно використовувати методи та алгоритми стиснення і відновлення інформації для різних застосунків.

	4. Здатність складати математичний опис оптимізаційної задачі, у тому числі комбінаторної, на основі змістовного опису, обирати метод розв'язання задачі, виходячи з її властивостей, зокрема із застосуванням методології агрегативно-декомпозиційної оптимізації територіально розподілених об'єктів. 5. Здатність передбачати довгострокові бізнес-вимоги, розробляти регламенти для організації управління процесами життєвого циклу підприємств; консультувати замовників щодо раціонального вибору методів і інструментів управління IT-інфраструктурою підприємства, ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами задля забезпечення успішності проєктів. 6. Здатність реалізовувати розподілені системи обчислень, зокрема, на основі хмарних платформ, систем віртуалізаціїї, технологій блокчейн.
7 - Програмні результати навчання	
	1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань. 2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. 3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. 4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. 5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності. 6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. 7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей. 8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим). 9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). 10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. 11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування. 12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань. 13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. 14. Тестувати програмне забезпечення. 15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації. 16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук. 17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

	18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується 19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій ***Для вибіркових компонент освітньої програми*** 20. Планувати та організовувати роботу щодо управління якістю продукції на всіх етапах її життєвого циклу; визначати показники якості продукту на всіх етапах впровадження проекту; застосовувати системи управління якістю. 21. Володіти принципами побудови та методологією розробки складних автоматизованих систем, що дозволять реалізувати технологію інформаційної підтримки виробу на всіх стадіях його життєвого циклу (CALS-технологію). 22. Досліджувати, розробляти та використовувати математичні методи та алгоритми стиснення і відновлення даних для вирішення завдань дослідницького типу. 23. Досліджувати, розробляти, адаптувати та використовувати методи оптимізації при створенні інформаційних технологій проектування. 24. Розробляти концепції бізнес-стратегії компанії, тенденції та наслідки внутрішніх чи зовнішніх подій IT для типових організацій, визначати потенціал та можливості відповідних бізнес-моделей. 25. Вибирати, створювати та використання ефективних засобів математичного і програмного забезпечення для структурно-топологічної оптимізації територіально розподілених об'єктів. 26. Розробляти, використовувати та інтегрувати технології блокчейн, обґрунтовувати та вибирати типи хмарних платформ для забезпечення ефективного використання обчислювальних ресурсів і сховищ та баз даних при виконанні завдань користувачами
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають досвід навчально-методичної, науково-дослідницької роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	1.Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня /освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).

	4. Наявність веб-сайту випускової кафедри, на якому розміщена інформація про освітню діяльність (освітні програми та навчальні плани, їх громадське обговорення, рецензії стейхолдерів, опитування здобувачів та викладачів, вибіркові компоненти та навчання англійською мовою, розклад консультацій, захист кваліфікаційних робіт та методичні матеріали до них), наукову діяльність (науково-навчальні лабораторії та студентські гуртки, результати досліджень та розробки, основні публікації співробітників), міжнародну діяльність (партнерство, проєкти), проходження та результати акредитацій освітніх програм. 5. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)			
ОК 1	Комп'ютерний зір	5	екзамен
ОК 2	Нечіткі моделі та методи аналізу даних	5	екзамен
ОК 3	Обчислювальний інтелект / Computational Intelligence	5	екзамен
ОК 4	Теорія комп'ютерних систем та методологія їх проєктування	5	екзамен
ОК 5	Управління процесами розробки ІТ проєктів	4	залік
ОК 6	Аналіз даних та візуалізація / Data analysis and visualization	5	залік
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні технології проєктування» (обов'язкові)			
ОК 7	Організація та інформаційні технології наукових досліджень	4	залік
ОК 8	Технології структурного системного аналізу	5	залік
ОК 9	Тестування та якість програмного забезпечення інформаційних систем	5	екзамен
ОК 10	Комбінаторні моделі та методи в проєктуванні	4	екзамен
ОК 11	Професійна практика	10	залік
ОК 12	Кваліфікаційна робота	10	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		**67**	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП*			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			
Загальний обсяг вибіркових компонентів за циклом		**3**	залік
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні технології проєктування»			
ВК 1	Системи та технології управління якістю	5	залік
ВК 2	CALS-технології проектування комплексу інформаційних систем	5	залік
ВК 3	Методи стиснення даних	5	залік
ВК 4	Методи оптимізації в проєктуванні	5	екзамен
ВК 5	Методи аналізу та моделювання бізнес-процесів	5	екзамен
ВК 6	Хмарні технології		екзамен
ВК 7	Інформаційні технології та системи в бізнесі		екзамен
ВК 8	Методи проєктування розподілених систем	5	залік
ВК 9	Управління людськими ресурсами	5	залік
ВК 10	Управління знаннями	5	залік
ВК 11	Технології блокчейн	5	залік
Загальний обсяг вибіркових компонентів за циклом		**20**	

Загальний обсяг вибіркових компонентів	**23**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	**90**	

* Перелік вибіркових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибіркових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти.

2.2 Структурно-логічна схема ОП

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інформаційні технології проєктування» спеціальності 122 Комп'ютерні науки – захист кваліфікаційної роботи з видачою документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерних наук.

Форми атестації

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційної робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти.

4 Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

4.1. Матриця відповідності загальних та фахових компетентностей обов’язковим компонентам (ОК) освітньої програми

	ОК 1	**ОК 2**	**ОК 3**	**ОК 4**	**ОК 5**	**ОК 6**	**ОК 7**	**ОК 8**	**ОК 9**	**ОК 10**	**ОК 11**	**ОК 12**
ЗК 1	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+
ЗК 2	+				+				+		+	+
ЗК 3				+	+		+	+			+	+
ЗК 4				+	+		+	+			+	+
ЗК 5		+	+	+							+	+
ЗК 6	+								+		+	+
ЗК 7	+										+	+
ФК 1	+	+		+			+	+		+	+	+
ФК 2	+			+						+	+	+
ФК 3	+	+	+			+			+	+	+	+
ФК 4	+	+	+			+					+	+
ФК 5				+				+			+	+
ФК 6	+	+	+			+				+	+	+
ФК 7	+	+	+							+	+	+
ФК 8					+						+	+
ФК 9		+				+					+	+
ФК 10	+				+				+		+	+
ФК 11	+				+						+	+

4.2. Матриця відповідності загальних та фахових компетентностей вибірковим компонентам (ОК) освітньої програми

	ВК 1	**ВК 2**	**ВК 3**	**ВК 4**	**ВК 5**	**ВК 6**	**ВК 7**	**ВК 8**	**ВК 9**	**ВК 10**	**ВК 11**
ЗК 1		+		+	+		+	+		+	+
ЗК 2	+	+									+
ЗК 3											
ЗК 4											
ЗК 5											
ЗК 6											
ЗК 7							+			+	
ФК 1					+		+			+	+
ФК 2				+	+			+			
ФК 3			+	+				+			
ФК 4			+							+	
ФК 5		+				+	+	+			+
ФК 6				+		+		+			
ФК 7		+		+		+		+			
ФК 8									+		
ФК 9										+	
ФК 10											
ФК 11		+			+	+					
ФКО 1	+										
ФКО 2		+									
ФКО 3			+								
ФКО 4				+				+			
ФКО 5					+		+		+	+	
ФКО 6						+					+

5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ВК 11
РН 1		+		+		+		+		+	+	+				+						+	+
РН 2	+	+				+			+	+	+	+		+	+	+		+					+
РН 3	+		+								+	+					+						
РН 4			+	+	+						+	+										+	
РН 5		+		+					+		+	+									+		
РН 6	+		+					+		+	+	+				+	+						
РН 7	+		+	+					+	+	+	+				+				+			
РН 8	+	+	+			+			+		+	+											
РН 9	+	+	+			+					+	+						+					+
РН 10				+							+	+		+					+	+			
РН 11	+	+	+			+				+	+	+								+			
РН 12						+					+	+											
РН 13					+				+		+	+	+										
РН 14			+						+		+	+											
РН 15				+	+						+	+							+				
РН 16							+				+	+											
РН 17	+				+				+		+	+											
РН 18				+	+						+	+					+		+				
РН 19	+	+	+	+			+	+		+	+	+											
РН 20											+	+	+										
РН 21											+	+		+									
РН 22											+	+			+								
РН 23											+	+				+				+			
РН 24											+	+					+		+			+	
РН 25											+	+								+			
РН 26											+	+						+					+

6 Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей 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. **Зн2** Критичне осмис-лення проблем у галузі та на межі галузей знань.	**Уміння** **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. **К2** Використання іноземних мов у професійній діяльності.	**Автономія та відповідальність** **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. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		**Ум1**		
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	**Зн1**	**Ум3**		**АВ1**

ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.			**К1**	
ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.			**К1**	
ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.				**АВ3**
ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.	**Зн2**			
ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		**Ум1**		
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.	**Зн1**	**Ум2**		
ФК2. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі	**Зн1**	**Ум3**		
ФК3. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.	**Зн2**			
ФК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.	**Зн1**	**Ум1**		**АВ1**
ФК5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	**Зн1**	**Ум3**		
ФК6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові	**Зн1**	**Ум1**		

алгоритми розв’язування задач у галузі комп’ютерних наук				
ФК7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.	**Зн2**	**Ум2**		**АВ1**
ФК8. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.	**Зн1**	**Ум1, Ум3**	**К1**	
ФК9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.	**Зн1**	**Ум2**		
ФК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп’ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп’ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп’ютерних систем	**Зн1**	**Ум1, Ум3**		**АВ2**
ФК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп’ютерних систем та	**Зн1**	**Ум1**	**К1**	

програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.				
Фахові компетентності освітньої програми				
ФКО1. Здатність застосовувати основні інструменти контролю якості та нові інструменти управління якістю та забезпечувати їх відповідність вимогам стандартів ISO		**Ум1**		**АВ1**
ФКО2. Здатність розробляти на концептуальному рівні складні системи автоматизованого проектування із застосуванням CALS-методології, що дозволяють реалізувати технологію інформаційної підтримки виробу на всіх стадіях його життєвого циклу.	**Зн1**	**Ум2**		
ФКО3. Здатність ефективно використовувати методи та алгоритми стиснення і відновлення інформації для різних застосунків.		**Ум1**		
ФКО4. Здатність складати математичний опис оптимізаційної задачі, у тому числі комбінаторної, на основі змістовного опису, обирати метод розв’язання задачі, виходячи з її властивостей, зокрема із застосуванням методології агрегативно-декомпозиційної	**Зн1**	**Ум1, Ум2**		**АВ3**

оптимізації територіально розподілених об'єктів.				
ФКО5. Здатність передбачати довгострокові бізнес-вимоги, розробляти регламенти для організації управління процесами життєвого циклу підприємств; консультувати замовників щодо раціонального вибору методів і інструментів управління IT-інфраструктурою підприємства, ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами задля забезпечення успішності проектів.	**Зн2**	**Ум2, Ум3**	**К1**	**АВ1**
ФКО6. Здатність реалізовувати розподілені системи обчислень, зокрема, на основі хмарних платформ, систем віртуалізаціїї, технологій блокчейн.		**Ум1**		