

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
кваліфікація Магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ХНАДУ

Протокол № 55/23 від «30» червня 2023 р.

Голова Вченої ради



Віктор БОГОМОЛОВ

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2023 р.
наказ № 87 від «03» липня 2023 р.

Ректор



Віктор БОГОМОЛОВ

Харків 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:

Олег АЛЕКСІЄВ, д-р техн., проф.

професор кафедри КТМ

ім'я та прізвище, посада



підпис

, гарант ОП

Андрій ЛЕБЕДИНСЬКИЙ, д-р філософії,

доц., доцент кафедри КТМ

ім'я та прізвище, посада



підпис

Владислав ШУЛЯКОВ, канд. техн.,

доц., доцент кафедри КТМ

ім'я та прізвище, посада

підпис

2. Рекомендовано методичною комісією механічного факультету

Протокол № 51/23 від «25» червня 2023 р.

3. Схвалено Методичною радою

Протокол № 27 від «27» червня 2023 р.

4. Рецензент: Костянтин АВРАМОВ, д-р техн. наук, професор, зав. відділом надійності та динамічної міцності Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та кафедри, відповідальної за реалізацію ОП	Харківський національний автомобільно-дорожній університет Кафедра <u>комп'ютерних технологій і мехатроніки</u>
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Кваліфікація – магістр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра. Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Визнано акредитованою на підставі Наказу МОН від 30.10.2017 № 1432 (у редакції наказу МОН від 28.11.2018 № 1315) до 2026.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень; FQ-EHEA-другий цикл; EQF-LLL – 7 рівень.
Опис предметної області	<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теоретичні засади побудови комп'ютерних систем; методи синтезу і аналізу процесів обробки даних (в тому числі великих). <i>Методи, методики та технології:</i> методології моделювання складних систем і прийняття рішень; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості компонентів комп'ютерних систем; методи та технології забезпечення взаємодії людини і програмної системи. <i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розробки, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти надвеликі дані.

Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр» та відповідають умовам прийому до закладів вищої освіти поточного року, затверджених Міністерством освіти та науки України. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями повинна передбачати перевірку володіння особою спеціальними (фаховими) компетентностями та результатами навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мова(и) викладання	Державна
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/122-informaciini-upravljajuchi-sistemi-i-tekhnologiji/
2 - Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента необхідного наукового світогляду та здатності до подальшого самостійного навчання у сфері інформаційних технологій. Досягнення означеної мети ґрунтується в першу чергу забезпеченням можливостей до науково-дослідницької діяльності при вирішенні задач практичної спрямованості у сфері застосування інформаційних технологій до інженерно-проектної діяльності у симбіозі з системним підходом до надання фундаментальних та цілісних знань.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтується на сучасні наукові досягнення інформатики та обчислювальної техніки. Враховує специфіку прикладної роботи в галузі інформаційних систем і технологій та їх програмне, технічне, організаційне забезпечення, способи і методи проектування, тестування, виробництва та експлуатації в різних галузях, а також ґрунтується на загальноновідомих наукових результатах, які враховують сучасний рівень комп'ютерних наук.

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Поглибленні теоретичні та практичні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій з акцентом на формування навиків створення та практичної реалізації інновацій в галузі інформаційних технологій для дорожньої та транспортної галузей. Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерне проектування, технології управління, хмарні технології, розподілені системи, методи та моделі подання і обробки знань, інтелектуальний аналіз даних, функціональне та логічне програмування.
Особливості програми	Програма забезпечує професійну підготовку розробників та аналітиків інформаційних управляючих систем з урахуванням вимог до їх якості, надійності та прогресуючого розвитку інформаційних технологій в автомобільній галузі та транспортному комплексі. Програма надає можливість студентам брати участь у програмах академічної мобільності з університетами-партнерами. Практична підготовка в науково-дослідних державних установах, підприємствах та організаціях.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» підготовлений для таких посад: 2 Професіонали. 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук. 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації). 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем. Науковий співробітник (обчислювальні системи). Розробники обчислювальних систем. 2132 Професіонали в галузі програмування. Науковий співробітник (програмування). Розробники комп'ютерних програм. 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації). 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень. 2149.2 Аналітик систем. 2310.2 Асистент, викладач вищого навчального закладу. 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки. 3121 Техніки-програмісти. Місця працевлаштування: посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах вищих навчальних закладів, відповідні посади (наукові дослідження та управління) на підприємствах, установах, організаціях.

Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за програмою третього рівня вищої освіти. Усі програми доктора філософії галузі знань «Інформаційні технології».
5 — Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем, дослідницьких лабораторних робіт, виконання курсових робіт та проєктів, підготовка дипломної роботи магістра. Передбачає проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, електронне навчання, проєктну роботу в командах, навчання через проходження практик в установах та підприємствах.
Оцінювання	Іспити з навчальних дисциплін в усній і письмових формах, поточне тестування з використанням системи дистанційного навчання, перевірка практичних завдань, захист звітів з лабораторних робіт, презентації, реферати, захист курсових робіт (проєктів) та звітів з практик, підсумкова атестація у вигляді захисту дипломної роботи магістра.
6 — Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	СК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. СК2. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі. СК3. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. СК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень. СК5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. СК6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. СК7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

	СК8. 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 проектом. СК9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань. СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, 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. СК11. 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.
7 — Програмні результати навчання	
РН1. 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. РН2. 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. РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються. РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності. РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей. РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим). РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування. РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань. РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. РН14. Тестувати програмне забезпечення. РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації. РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук. РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу. РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.	

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 р. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 р.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою, періодичною та іншою навчальною літературою у бібліотеці та електронному архіві ХНАДУ (https://dSPACE.khadi.kharkov.ua/dSPACE/); методичними розробками викладачів у бібліотеці та у файловому архіві ХНАДУ (files.khadi.kharkov.ua); дистанційними матеріалами курсів та курсівресурсів, створеними за допомогою системи Moodle та розміщеними на навчальному сайті ХНАДУ (dl.khadi.kharkov.ua). ЗВО має офіційний сайт ХНАДУ (www.khadi.kharkov.ua), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову, навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію).
9 — Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання в інших закладах вищої освіти України. До керівництва навчальною та науково-дослідною роботою магістрантів можуть бути залучені провідні фахівці закладів вищої освіти України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти України, перезараховуються здобувачу вищої освіти відповідно до довідки про академічну мобільність.

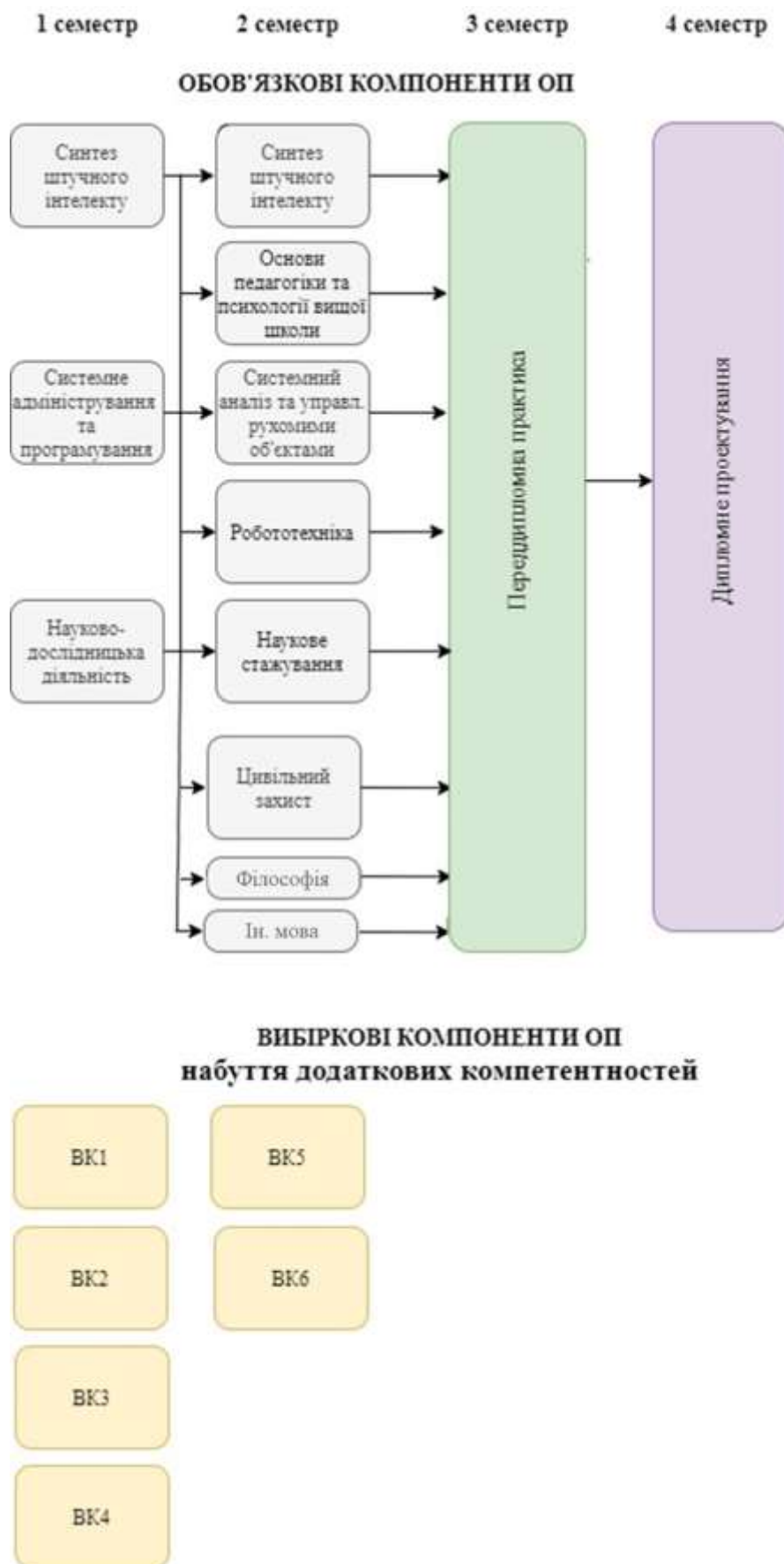
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність здобувачів вищої освіти можлива за рахунок участі у проектах програми Еразмус+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання на загальних підставах за умови успішного завершення підготовки до вступу та володіння українською мовою на достатньому рівні не нижче B1.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ 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
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
OK1	Науково-дослідницька діяльність	3	іспит
OK2	Цивільний захист	3	залік
OK3	Філософія	3	залік
OK4	Іноземна мова	3	залік
Цикл професійної підготовки			
OK5	Синтез систем штучного інтелекту	6	залік/іспит
OK6	Системне адміністрування та програмування	6	іспит, кр
OK7	Системний аналіз та управління рухомими об'єктами	4	іспит
OK8	Робототехніка	5	іспит, кр
OK9	Наукове стажування	3	залік
OK10	Переддипломна практика	3	залік
OK11	Виконання кваліфікаційної роботи	27	захист КР
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66	
Вибіркові компоненти ОП			
ВД1	Вибіркова дисципліна 1	4	залік
ВД2	Вибіркова дисципліна 2	4	залік
ВД3	Вибіркова дисципліна 3	4	залік
ВД4	Вибіркова дисципліна 4	4	залік
ВД5	Вибіркова дисципліна 5	4	залік
ВД6	Вибіркова дисципліна 6	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. Структурно-логічна схема ОП



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи магістра.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему у сфері комп'ютерних наук і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій з метою розвитку існуючих знань та процедур. Кваліфікаційна робота має бути виконана самостійно здобувачем вищої освіти. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Допустимий відсоток запозичень регламентується внутрішніми положеннями ЗВО. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або у публічному репозиторії закладу вищої освіти або його структурного підрозділу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства. Кваліфікаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей (ЗК, СК)
компонентам освітньої програми (ОК)**

Компетентності	Освітні компоненти										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
Загальні компетентності	ЗК1	+	+	+		+	+	+	+	+	+
	ЗК2					+	+	+	+	+	+
	ЗК3		+			+			+	+	+
	ЗК4			+	+				+	+	+
	ЗК5				+	+	+	+	+	+	
	ЗК6				+	+	+	+	+	+	+
	ЗК7		+			+	+	+	+	+	+
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1	+	+			+			+	+	+
	СК2					+			+	+	+
	СК3					+	+	+	+	+	+
	СК4				+	+	+		+	+	+
	СК5					+	+		+	+	+
	СК6		+	+		+			+	+	+
	СК7					+	+	+	+	+	+
	СК8				+		+	+	+	+	+
	СК9					+					+
	СК10				+			+	+	+	+
	СК11				+			+	+		+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми (ОК)

Програмні результати навчання	Освітні компоненти										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
РН1	+				+				+	+	+
РН2	+	+		+	+			+	+	+	+
РН3		+	+	+	+	+	+	+			
РН4		+		+	+			+	+	+	+
РН5		+			+		+				
РН6						+	+				
РН7						+					+
РН8					+		+		+		+
РН9					+				+		+
РН10							+				+
РН11							+				
РН12					+	+		+	+		
РН13					+			+			+
РН14			+		+	+			+	+	+
РН15			+	+		+	+		+		+
РН16			+		+	+	+		+		+
РН17			+		+	+			+		
РН18			+		+	+					+
РН19			+	+		+	+		+		

7. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання (РН) та компетентностей (ЗК, СК)

Програмні результати навчання	Компетентності																			
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності							Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	
РН1	Здатність розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці	+				+			+		+	+			+	+			+	
РН2			+					+					+	+			+	+		
РН3		+	+		+		+						+							
РН4		+				+		+	+	+	+	+		+					+	
РН5		+			+				+		+	+	+		+	+	+		+	
РН6			+						+			+	+			+	+			
РН7			+				+		+			+	+							
РН8			+																	
РН9			+				+					+			+	+		+		
РН10				+		+			+	+			+	+						
РН11							+	+					+			+	+			
РН12			+	+										+	+			+		
РН13		+			+				+											
РН14							+		+	+	+		+		+	+	+			
РН15					+		+			+	+					+	+			
РН16					+		+				+					+	+			
РН17		+		+	+	+						+			+		+		+	
РН18		+			+	+				+			+		+				+	
РН19		+			+					+			+	+	+			+	+	