

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

(освітньо-професійна / освітньо-наукова)

Інформатика

(назва програми)

другий (магістерський) рівень вищої освіти

(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

Галузь знань 12 Інформаційні технології

(код, назва галузі)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(шифр, назва спеціальності)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Харківського національного університету

імені В.Н. Каразіна

“\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 року, протокол №\_\_

Введено в дію з 2024 р.

наказом від \_\_\_\_\_ 2024 р. № \_\_\_\_\_

Проректор з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ Олександр ГОЛОВКО

Харків 2024 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми «Інформатика»**

Освітню програму розглянуто та схвалено:

1. Науково-методичній раді Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Голова науково-методичної ради,  
проректор з  
науково-педагогічної роботи \_\_\_\_\_ Олександр ГОЛОВКО

2. Вченій раді факультету математики і інформатики:  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Голова Вченої ради  
факультету математики і інформатики \_\_\_\_\_ Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

3. Науково-методичній факультету математики і інформатики:  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Голова науково-методичної комісії  
факультету математики і інформатики \_\_\_\_\_ Ольга АНОЩЕНКО

4. Кафедрі теоретичної та прикладної інформатики :  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

в.о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_ Євген МЕНЯЙЛОВ

## ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
<b>Керівник робочої групи, гарант освітньої програми</b>		
ЖОЛТКЕВИЧ Григорій Миколайович	декан факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна	доктор технічних наук 05.02.08 – технологія машинобудування, професор за кафедрою теоретичної та прикладної інформатики
<b>Члени робочої групи</b>		
ЗАРЕЦЬКА Ірина Тимофіївна	доцент каф. теоретичної та прикладної інформатики	кандидат фізико-математичних наук, 01.01.01 – математичний аналіз, доцент за кафедрою вищої математики та інформатики
ФРОЛОВ В'ячеслав Вікторович	професор каф. теоретичної та прикладної інформатики	доктор технічних наук 05.13.12 – системи автоматизацій проектування, доцент за кафедрою технології машинобудування та металорізальних верстатів
РУККАС Кирило Маркович	професор каф. теоретичної та прикладної інформатики	доктор технічних наук 05.13.06 – інформаційні технології, доцент за кафедрою тактики
<b>До складу робочої групи ОП долучені роботодавці:</b>		
Метельов Володимир Олександрович	керівник університетської програми Grid Dynamics Ukraine	кандидат технічних наук, 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла (фізико-математичні науки)
Ватуля Гліб Леонідович	директор представництва ТОВ «ІНТЕГО ГРУП, ЛЛС»	доктор технічних наук, 05.23.01 – будівельні конструкції, будівлі та споруди.
<b>До складу робочої групи ОП долучені здобувачі вищої освіти:</b>		
Котенко Дмитро Анатолійович	здобувач освіти 1-го курсу другого (магістерського) рівня за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки	

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 № 393;
- 2) рекомендації провідних фахівців комп'ютерних фірм Grid Dynamics та Intego Group LLC.

## 1. Профіль освітньої програми

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна факультет математики і інформатики
<b>Офіційна назва програми</b>	Інформатика Informatics
<b>Ступінь вищої освіти</b>	другий (магістерський) рівень
<b>Кваліфікація, що присвоюється</b>	магістр комп'ютерних наук, інформатика
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – НД № 2189567 Термін дії – 01.07.2027р.
<b>Передумови</b>	Наявність вищої освіти першого рівня
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://sites.google.com/karazin.ua/tacs-ua/education">https://sites.google.com/karazin.ua/tacs-ua/education</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
<b>Мета програми</b>	Підготовка кваліфікованих спеціалістів, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук і сучасних інформаційних технологій.
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	12 Інформаційні технології, 122 Комп'ютерні науки
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова, наукова. Забезпечує оволодіння комплексом компетентностей, необхідних для фахівців для виконання наукових досліджень в галузі інформаційних технологій. <u>Професійні акценти</u> – науковець в галузі інформаційних технологій
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта в предметній області яка включає поняття та принципи вищої і прикладної математики, програмування, комп'ютерного та математичного моделювання, інтелектуальної обробки даних, системного аналізу і проектування, управління ІТ-проектами, архітектури підприємств та ІТ-інфраструктура як таких, що забезпечують набуття відповідних компетенцій випускником. Ключові слова: програміст, інформатика, математичні моделі

<b>Особливості програми</b>	<p>Розширена математична підготовка для застосування в аналізі великих даних</p> <p>Практика розробки сучасних інформаційних систем показує універсальність та корисність використання при цьому засобів алгебри. Однакові поняття і підходи використовуються при моделюванні типів даних та моделюванні реляційних баз даних і розробці алгоритмів. При цьому інтерпретація понять алгебри в інформатиці робить наочними загальні абстрактні поняття, що дозволяє фахівцям використовувати потужний апарат сучасної абстрактної алгебри в цій галузі знань. У зв'язку з цим зростає необхідність для фахівців у цій галузі наголосити на вивченні дискретних структур та інших розділів сучасної математики, які присутні у освітній програмі в нормативних (реляційна алгебра, багатовимірний статистичний аналіз та ін.) та вибіркового компонентах (теорії категорій, автоматів та ін). Можливе навчання за дуальною формою здобуття вищої освіти.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи)</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем</p> <p>2132.1 Наукові співробітники (програмування)</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм</p> <p>Зазначений перелік не є вичерпним.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість навчання за програмою третього циклу у цієї галузі знань (що узгоджується з отриманим дипломом магістра).</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Основними підходами до навчання є компетентнісний, студентоцентризований та проблемно-орієнтований. Провідні методи навчання – проблемний, частково-пошуковий та дослідницький. Викладання та навчання проводиться у формі лекцій, серед них інтерактивних та мультимедійних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання, курсового дослідження. Застосовуються проектна, навчально-ігрова, графічного навчального моделювання та інтерактивно-комунікативна технології навчання</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Чотирирівнева та дворівнева, 100-бальна система оцінювання через такі види контролю з накопиченням отриманих балів: <i>поточний</i> (усне та письмове опитування) контроль, <i>проміжний</i> (захист практичних, самостійних робіт), <i>підсумковий</i> (письмові екзамени, залікові роботи,</p>

	захисти звітів з практик), самоконтроль, <i>атестація</i> (підготовка та публічний захист кваліфікаційної роботи магістра)
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК01 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04 – Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК05 – Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06 – Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК07 – Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
<b>Фахові компетентності</b>	<p>ФК01 – Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.</p> <p>ФК02 – Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.</p> <p>ФК03 – Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.</p> <p>ФК04 – Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.</p> <p>ФК05 – Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>ФК06 – Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ФК07 – Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.</p> <p>ФК08 – Здатність розробляти і реалізовувати проєкти 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.</p> <p>ФК09 – Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>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.</p> <p>ФК11 – Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою,</p>

	аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом. ФК12 – Здатність використовувати теоретичні засади сучасної алгебри при реалізації інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
<b>Додаткові спеціальні компетентності до програми освітньо-наукової підготовки магістрів</b>	ФК13 – Здатність планувати і виконувати наукові дослідження у сфері комп'ютерних наук. ФК14 – Здатність проводити науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПРН1 – 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</p> <p>ПРН2 – 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.</p> <p>ПРН3 – Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>ПРН4 – Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>ПРН5 – Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.</p> <p>ПРН6 – Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p> <p>ПРН7 – Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p> <p>ПРН8 – Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).</p> <p>ПРН9 – Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</p> <p>ПРН10 – Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення</p> <p>ПРН11 – Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування</p> <p>ПРН12 – Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</p> <p>ПРН13 – Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>ПРН14 – Тестувати програмне забезпечення.</p> <p>ПРН15 – Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</p> <p>ПРН16 – Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p>

	<p>ПРН17 – Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>ПРН18 – Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується</p> <p>ПРН19 – Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій</p> <p>ПРН20 – Застосовувати апарат абстрактної алгебри при розробці інформаційних систем</p>
<b>Додатково для освітньо-наукових програм</b>	<p>ПРН21 – Створювати та досліджувати інформаційні та математичні моделі систем і процесів, що досліджуються, зокрема об'єктів автоматизації.</p> <p>ПРН22 – Розробляти та викладати спеціалізовані навчальні дисципліни з інформаційних технологій у закладах вищої освіти.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Відповідає ліцензійним умовам. Усі викладачі є штатними викладачами університету, мають науковий ступінь та/або вчене звання, що відповідає основному профілю дисципліни, що викладається. Усі викладачі раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Обладнання та устаткування, технічні засоби навчання (дошки-екрани; мультимедійні проектори, ноутбуки, принтери, сканери, персональні комп'ютери з програмним забезпеченням) для формування предметних компетенцій у процесі навчання здобувача. Є навчальні аудиторії, лабораторії, комп'ютерні класи, гуртожиток, пункти харчування, точки бездротового доступу до Інтернет, спортзали, тощо
<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b>	Офіційний сайт університету, необмежений доступ до Інтернет, друковані (фонди ЦНБ ім. В.Н. Каразіна, репозитарій, власні бібліотеки навчальних лабораторій) та Інтернет-джерела (у т.ч. і Центру електронного навчання університету) інформації; навчальні і робочі плани (з пояснювальними записками до них), освітні програми, робочі програми дисциплін і практик, навчально-методичні комплекси дисциплін, що включають лекційний матеріал, завдання практичних робіт, питання семінарських занять, завдання самостійної роботи, питання, задачі, завдання для поточного та підсумкового контролю. Відповідає ліцензійним умовам, 100%
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Відповідно до законодавства
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Академічне співробітництво за програмою подвійних дипломів: Університет Код д'Азур Ніцца Франція Технічний університет м. Лодзь, Польща Університет м. Л'Аквіла, Італія. Програми академічної мобільності Erasmus+ KA1: Технічний університет м. Лодзь, Польща



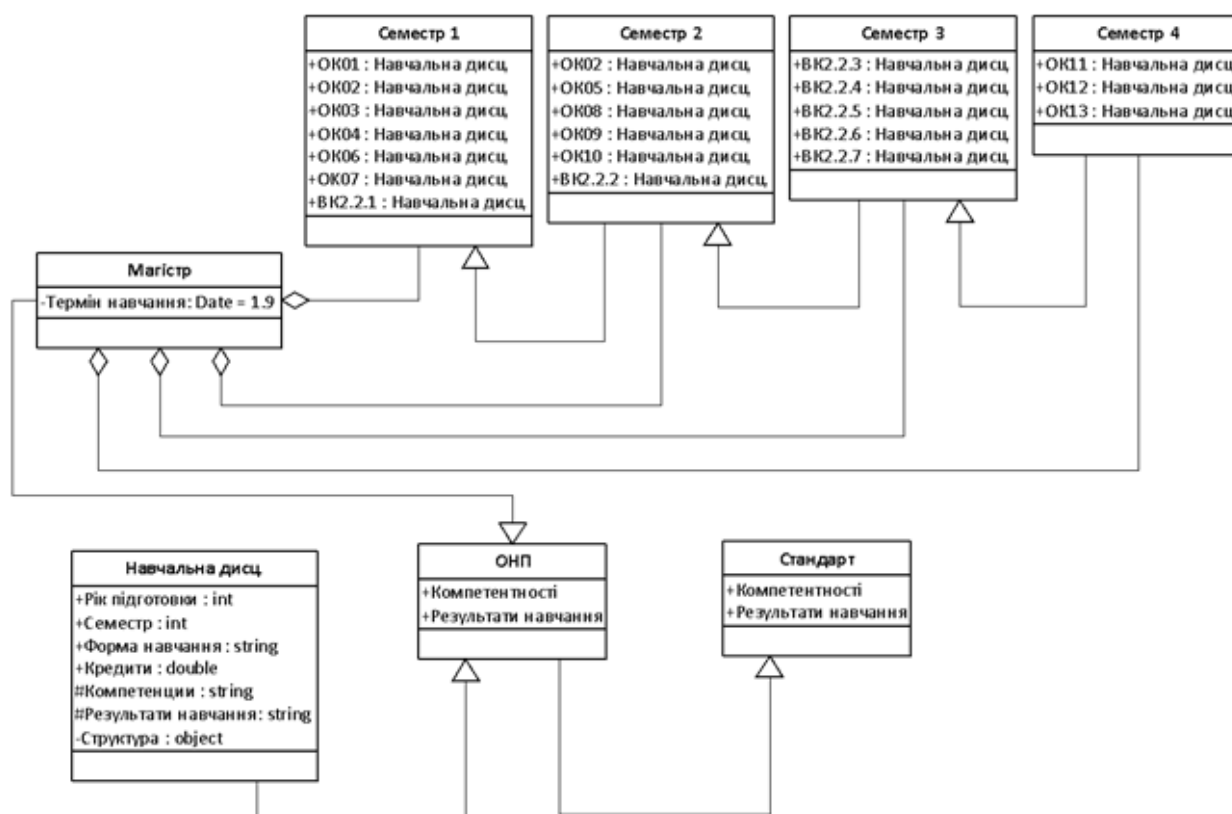
	Університет Миколи Коперніка, м. Торунь, Польща Університет м. Мурсія, Іспанія
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Громадяни інших держав приймаються на навчання на підставі міжнародних договорів на умовах, визначених цими договорами, а також договорів, укладених навчальним закладом із зарубіжними навчальними закладами, організаціями, або індивідуальних договорів, контрактів.

## 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП</b>			
OK01	Глобальні проблеми сучасності	3	залік
OK02	Іноземна мова за фахом	6	залік
OK03	Теорія програмування	6	екзамен
OK04	Статистичні методи в інформатиці	5	екзамен
OK05	Розподілені обчислення	5	екзамен
OK06	Технології баз і сховищ даних	5	екзамен
OK07	Програмна інженерія	5	екзамен
OK08	Машинне навчання	6	екзамен
OK09	Захист інформації	3	залік
OK10	Управління розробкою програмних проєктів	6	екзамен
OK11	Науково-виробнича практика	20	екзамен
OK12	Переддипломна практика	6	залік
OK13	Підготовка кваліфікаційної роботи	4	захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>80</b>	
<b>2. Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>2. Цикл професійної (фахової) підготовки</b>			
	(Обираються 7 дисциплін за каталогом фахових вибіркових дисциплін факультету загальним обсягом 40 ЄКТС) <a href="https://sites.google.com/karazin.ua/tacs-ua/education/syllabus-master-nauk?#h.o71zsfwvkegg">https://sites.google.com/karazin.ua/tacs-ua/education/syllabus-master-nauk?#h.o71zsfwvkegg</a>		
ВК2.2.1	Дисципліна П-1	4	залік
ВК2.2.2	Дисципліна П-2	6	екзамен
ВК2.2.3	Дисципліна НП-3	6	екзамен
ВК2.2.4	Дисципліна НП-4	6	екзамен
ВК2.2.5	Дисципліна НП-5	6	екзамен
ВК2.2.6	Дисципліна НП-6	6	екзамен
ВК2.2.7	Дисципліна НП-7	6	екзамен
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП</b>		<b>40</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Інформатика» за спеціальністю 122 комп'ютерні науки здійснюється відкрито і публічно, проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з комп'ютерних наук, інформатика.

### Вимоги до кваліфікаційної магістерської роботи:

У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей об'єкта проектування, обґрунтування вибору технічного і програмного забезпечення, виконання проектних робіт, розроблення прикладного програмного забезпечення, використання сучасних ІСТ на всіх стадіях розробки.

Кваліфікаційна робота магістра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат. Перевірка на академічний плагіат проводиться на основі Положень, розроблених ВНЗ. Для перевірки на академічний плагіат текст випускної кваліфікаційної роботи магістра подається здобувачем у електронному вигляді.

### Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи передбачає:

- представлення основних положень роботи у вигляді мультимедійної презентації та пояснювальної записки;
- попереднє оголошення на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу;
- відкриту форму засідання комісії;
- оголошення в той же день після закінчення захисту оцінки кваліфікаційної роботи та оформлення протоколу засідання комісії;
- ухвалення комісією рішення про присвоєння кваліфікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно перед Екзаменаційною комісією, яка затверджена наказом ректора Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Доповідь здобувача для переконливості та підтвердження висновків та пропозицій має обов'язково супроводжуватися презентацією із використанням мультимедійної техніки.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми**

	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13
ІК01			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК01	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК03	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК04		+									+	+	+
ЗК05	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК06	+	+									+	+	+
ЗК07	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК01		+		+			+			+	+	+	+
ФК02				+	+	+		+		+	+	+	+
ФК03				+	+	+		+			+	+	+
ФК04					+	+		+			+	+	+
ФК05			+				+		+	+	+	+	+
ФК06			+						+		+	+	+
ФК07			+				+		+	+	+	+	+
ФК08							+			+	+	+	+
ФК09					+	+					+	+	+
ФК10							+			+	+	+	+
ФК11							+	+			+	+	+
ФК12					+			+			+	+	+
ФК13					+			+			+	+	+
ФК14								+			+	+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13
ПРН01				+				+			+	+	+
ПРН02				+				+			+	+	+
ПРН03	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+
ПРН04							+			+	+	+	+
ПРН05	+						+			+	+	+	+
ПРН06				+			+	+		+	+	+	+
ПРН07			+	+	+	+		+			+	+	+
ПРН08				+		+		+			+	+	+
ПРН09			+		+		+			+	+	+	+
ПРН10			+		+		+		+	+	+	+	+
ПРН11			+		+						+	+	+
ПРН12						+					+	+	+
ПРН13						+			+	+	+	+	+
ПРН14			+		+				+	+	+	+	+
ПРН15			+		+	+				+	+	+	+
ПРН16			+		+			+	+	+	+	+	+
ПРН17			+		+				+		+	+	+
ПРН18			+		+	+					+	+	+
ПРН19		+							+		+	+	+
ПРН20					+	+		+		+	+	+	+
ПРН21		+						+			+	+	+
ПРН22		+						+			+	+	+