

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Інформаційні управляючі системи і технології

Назва ОПП/ОНП

другого (магістерського)

рівня вищої освіти

назва рівня освіти

(перший(бакалавр)/другий(магістр)/третій(доктор філософії))

за спеціальністю

122 Комп'ютерні науки

код та найменування спеціальності

галузі знань

12 Інформаційні технології

шифр та назва галузі знань

Кваліфікація

магістр комп'ютерних наук

назва кваліфікації (якщо є)



ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНАДУ

протокол № 33 від «06» липня 2021 р.

Голова вченої ради

Віктор БОГОМОЛОВ

ім'я та прізвище

Освітня програма вводиться в дію з 2021 р.

наказ № 72 від «06» липня 2021 р.

Ректор

Віктор БОГОМОЛОВ

ім'я та прізвище

Харків 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:

Олег АЛЕКСІЄВ,

д. т. н., професор, професор кафедри
комп'ютерних технологій і мехатроніки

_____, гарант ОП
підпис

Сергій ПРОНІН,

к.т.н., доцент, доцент кафедри
комп'ютерних технологій і мехатроніки

підпис

Вікторія ШЕВЧЕНКО,

к.т.н., доцент, доцент кафедри
інформатики та прикладної математики

підпис

Костянтин АВРАМОВ,

зав. відділом надійності та динамічної
міцності Інституту проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного НАН України,
д.т.н., професор

підпис

Ольга БОЧАРОВА,

здобувач вищої освіти,
студентка гр. МК-51
механічного факультету ХНАДУ

підпис

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки

Протокол № ____ від « ____ » _____ 202 ____ р.

Завідувач кафедри комп'ютерних
технологій і мехатроніки

_____ Олег НІКОНОВ

2. Рекомендовано науково-методичною радою механічного факультету

Протокол № ____ від « ____ » _____ 202 ____ р.

Голова науково-методичної ради
механічного факультету

_____ Ігор КИРИЧЕНКО

3. Схвалено Методичною радою

Протокол № ____ від « ____ » _____ 202 ____ р.

Голова Методичної ради ХНАДУ

_____ Анжеліка БАТРАКОВА

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 комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні управляючі системи і технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра. Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС, мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики 10 кредитів. Обсяг освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30%, мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для науково-дослідницької практики 10 кредитів. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю. Заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, встановлюється Стандартом вищої освіти і не може перевищувати 25% від загального обсягу освітньої програми.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій – 8 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, методика та технології:</i> методології моделювання складних систем і прийняття рішень; технології та методи проектування, 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	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
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 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 загальновідомих 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 різних галузей людської діяльності.
Особливості програми	Програма забезпечує професійну підготовку розробників та аналітиків інформаційних управляючих систем з урахуванням вимог до їх якості, надійності та прогресуючого розвитку інформаційних технологій. Програма надає можливість студентам брати участь у програмах академічної мобільності (Erasmus+).
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). ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	СК1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій. СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації. СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. СК4. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків

	між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді відповідної інформаційної моделі. СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проєкту в процесі його реалізації і супроводження. СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень. СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення. СК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності. СК9. Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних (візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проєкту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами. СК10. Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом. СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями даних та знань, методами їх інтерактивної та автоматизованої розробки, технологіями обробки та візуалізації. СК12. Здатність оцінювати якість ІТ-проєктів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проєктів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем. СК13. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом. СК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.
--	--

7 — Програмні результати навчання

РН1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення.

РН2. Обирати належні засоби для розробки або дослідження (наприклад, середовище розробки, мова програмування, програмне забезпечення та програмні пакети), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.

РН3. Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.

РН4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.

РН5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проєктом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.

РН6. Визначати, оцінювати та порівнювати різні технології (методи, мови, алгоритми, графіки робіт) з метою встановлення пріоритетів у відповідності з різними критеріям продуктивності та якості, що визначені завданням.

РН7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження; створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.

РН8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.

РН9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.

РН10. Вміти спілкуватися з людьми, які не є професіоналами у галузі комп'ютерних наук, з метою виявлення їх потреб щодо комп'ютеризації поцесів, до яких вони залучені.

РН11. Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами.

РН12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.

РН13. Враховувати соціально-економічні аспекти проєкту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються. 100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом.
----------------------	--

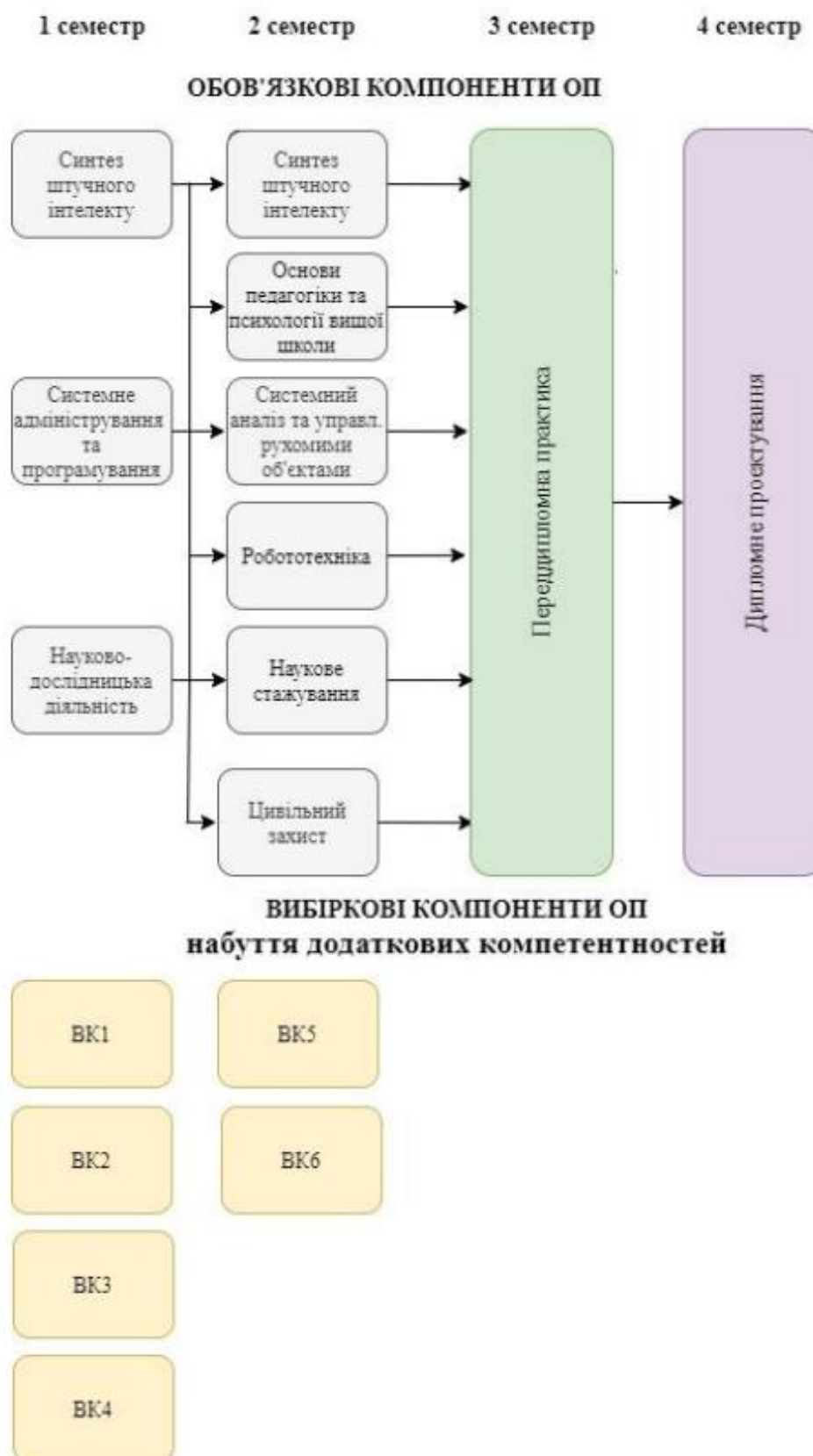
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 347 від 10.05.2018 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 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 347 від 10.05.2018 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 курсів-ресурсів, 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	Основи педагогіки та психології вищої школи	3	залік
OK2	Цивільний захист	3	залік
OK3	Науково-дослідницька діяльність	3	залік
Цикл професійної підготовки			
OK4	Синтез систем штучного інтелекту	6	залік/іспит
OK5	Системне адміністрування та програмування	6	іспит, кр
OK6	Системний аналіз та управління рухомими об'єктами	6	іспит
OK7	Робототехніка	5	іспит, кр
OK8	Наукове стажування	3	залік
OK9	Переддипломна практика	3	залік
OK10	Дипломне проектування	27	захист КР
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		65	
Рекомендований перелік вибірових компонент ОП			
BK1	Інформаційно-комунікаційні інтелектуальні системи	3	іспит
BK2	Моделювання та оптимізація в ІУС	5	іспит
BK3	Інформаційні технології в управлінні АТЗ	4	іспит
BK4	Інформаційні технології створення АКС	5	іспит
BK5	Філософія	3	іспит
BK6	Синергетика на автомобільному транспорті	5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		25	
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
Загальні компетентності			+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК2				+	+	+	+	+	+	+
	ЗК3		+		+				+	+	+
	ЗК4	+	+		+				+	+	+
	ЗК5				+	+	+	+	+	+	
	ЗК6				+	+	+	+	+	+	+
	ЗК7		+		+	+	+	+	+	+	+
Спеціальні (фахові) компетентності	ЗК8		+	+	+				+	+	
	СК1		+		+				+	+	+
	СК2					+			+	+	+
	СК3				+	+	+	+	+	+	+
	СК4				+	+			+	+	+
	СК5				+	+			+	+	+
	СК6		+	+	+				+	+	+
	СК7				+	+	+	+	+	+	+
	СК8					+	+	+	+	+	+
	СК9					+					+
	СК10						+	+		+	+
	СК11						+	+			+
	СК12				+	+	+		+	+	+
	СК13									+	+
	СК14				+			+		+	+

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
РН1				+				+	+	+
РН2	+	+		+			+	+	+	+
РН3		+	+	+	+	+	+			
РН4				+			+	+	+	+
РН5		+		+		+				
РН6					+	+				
РН7					+					+
РН8				+		+		+		+
РН9				+				+		+
РН10						+				+
РН11						+				
РН12				+	+		+	+		
РН13				+			+			+

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

Програмні результати навчання		Компетентності																							
Інтегративна компетентність		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	
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			+							+															