

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Володимир БУГРОВ

12
2023 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ»

Рівень вищої освіти: другий

(редакція від «11» 12 2023 р. затверджена рішенням Вченої ради)

на здобуття освітнього ступеня: магістр
за спеціальністю №122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань №12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «11» 12 2023 р.
протокол № 4

Введено в дію наказом ректора від
«20» 12 202_ за №1027-32

Київ 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
---	---	--	---	--	--	--

Керівник проєктної групи

Завадський Ігор Олександрович	Доцент кафедри математичної інформатики	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1996, спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – спеціаліст математики (ВЕ №002766 від 25.06.1996р.)	Доктор фіз.-мат. наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 «теоретичні основи інформатики та кібернетики»), доцент кафедри математичної інформатики (12ДЦ № 021007 від 23.12.2008р.), тема докт. дис. «Подільні коди та їх застосування», диплом доктора фіз.-мат. наук ДД № 010098 від 24.09.2020)	24 роки	Автор більше 100 публікацій, у т.ч. 20 посібників та підручників з грифом «Рекомендовано МОН України» або «Схвалено МОН України». Вибрані публікації: 1. A.V. Anisimov, I.O. Zavadskyi. Variable-Length Prefix Codes With Multiple Delimiters // IEEE Transactions on Information Theory, vol. 63, issue 5, p. 2885-2895. –2017.	ISACA Kyiv Chapter, сертифікат проходження курсу «Information Security Risk Management Review», 1 жовтня – 25 листопада 2022 р.
-------------------------------	---	--	--	---------	--	---

Члени проєктної групи

<p>Анісімов Анатолій Васильович</p>	<p>Декан факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1970 р., математик, інженер-математик</p>	<p>Чл.-кор. НАНУ, доктор фіз.-мат. наук., 122 – комп'ютерні науки (01.01.09 «математична кібернетика»), професор кафедри математична інформатика, ПР № 012119, тема докт. дис. «Рекурсивні перетворювачі інформації» ФМ №002396, від 20 липня 1984р.</p>	<p>53 роки</p>	<p>Автор 220 наукових статей, 5 монографій, у т.ч.: «Метод обчислення семантичної близькості для слів природної мови» (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами та докторантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів</p>	<p>Чл.-кор. НАНУ (2009). Участь у Міжнародних конференціях Участь у виконанні міжнародних проектів СРЕА-2010/10117 та СРЕА-16/10003 (2017-2022), NTNU, Trondheim, Norway. Голова ради по захисту дисертацій на факультеті комп'ютерних наук та кібернетики</p>
<p>Терещенко Василь Миколайович</p>	<p>Завідувач кафедри математичної інформатики</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1986, механіка, механік (МВ-I № 019127, 26.06.1986)</p>	<p>Доктор фіз.-мат. наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 «теоретичні основи інформатики та кібернетики»), професор кафедри математичної інформатики (12ПР № 011092 від 15.12.2015), тема докт. дис. «Побудова єдиного алгоритмічного середовища для розв'язування комплексу задач обчислювальної геометрії», диплом доктора фіз.-мат. наук ДД № 000444, від 22.12.2011)</p>	<p>28 років</p>	<p>Автор 82 публікацій, 4 навч. посібників, у т.ч.: «Регіональний пошук для множини рухомих точок» (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Сертифікат про рівень володіння англійською мовою (B2), №92, 2020 р. виданий Інститутом філології КНУ імені Тараса Шевченка. Науковий семінар «Створення стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні» (https://doi.org/10.15407/development_strategy_2023)</p>

<p>Омельчук Людмила Леонідівна</p>	<p>доцент кафедри теорії та технології програмування</p>	<p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1999, спеціальність – інформатика, кваліфікація – магістр інформатики (КВ №11776924 від 01.07.1999р.)</p>	<p>кандидат фізико-математичних наук, кандидатська дисертація “Аксиоматичні системи специфікацій програм над номінативними даними” за спеціальністю 113 – прикладна математика (01.05.01 — теоретичні основи інформатики та кібернетики) (ДК № 041569 від 14.06.2007р.), вчене звання: доцент кафедри теорії та технології програмування (12ДЦ № 044836 від 15.12.2015р.)</p>	<p>18 років</p>	<p>Автор 47 публікації, у т.ч.: 11 навчальних посібників (1 підручник та 1 навчальний посібник з грифом МОН); серед них: Підручник з грифом МОН України: Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування: навчальний посібник. – Київ, 2011. – 623 с. (Лист №1.4 / 18 – Г – 2020 від 29.08.08) (авторський внесок 50%);</p> <p>Учасник проектної команди Київського національного університету імені Тараса Шевченка у міжнародному проекті СРЕА-ІТ-2016/10003 «Поглиблена спільна освітньо-наукова програма з управління ризиками в промисловості та сервісах в умовах глобальних економічних, технологічних та екологічних змін: розширена версія» (2022 р.).</p> <p>Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Курс “ІТ-інструменти для викладачів” (GlobalLogic) (18 годин, липень 2023 р.).</p> <p>Лундський університет (Королівство Швеція, 23 години, 06.10.2023 р., Мобільність викладачів для тренінгу в рамках проекту Erasmus+).</p> <p>Підвищення кваліфікації 3 кредити ЄКТС: «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості освіти» (Сертифікат №566-22 від 27.05.2022).</p> <p>Національний університет «Києво-Могилянська академія», факультет інформатики, наказ по Київському національному університету імені Тараса Шевченка №526-32 від 17.08.2021 р.</p> <p>“Експерт з акредитації освітніх програм: онлайн тренінг” (Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 08.11.2020, ідентифікаційний номер сертифікату fa5d5bd1b43e48b7b573684842531379).</p> <p>“Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості освіти” (МОН України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Сертифікат № 7772-20 від 01.12.2020).</p>
---	--	--	---	-----------------	--	--

При розробці Освітньої Програми враховані вимоги затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 28.04.2022 за № 393 стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Математичні методи штучного інтелекту»/
«Mathematical Methods of Artificial Intelligence»
зі спеціальності №122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти – магістр спеціальність: 122 Комп'ютерні науки освітня програма: Математичні методи штучного інтелекту вибіркові блоки: Машинне навчання, Аналіз даних Degree in Higher Education - Master specialty: 122 Computer Science Educational Program: Mathematical Methods of Artificial Intelligence Selective Blocks: Machine Learning, Data analysis
Мови навчання і оцінювання	Українська, англійська. Ukrainian, English.
Обсяг освітньої програми	2 академічних роки, 120 кредитів ЄКТС / 2 academic years, 120 ECTS credits
Тип програми	Освітньо-наукова / Educational and scientific
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет комп'ютерних наук та кібернетики. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Computer Science and Cybernetics.
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу	-
Назва організації, яка бере участь у забезпеченні програми	Організації-роботодавці на основі відповідних договорів, зокрема компанія Самсунг Україна/ Samsung R&D Institute Ukraine, Global Logic, ЛУН, ЛТД «Авора» та інші за умови наявності договорів.
Наявність акредитації	Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 14.04.2022, протокол № 6 (11) – строк дії до 01.07.2027, сертифікат від 05.05.2021 № 3131
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра.

Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://csc.knu.ua/uk/curriculum
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка професіоналів, здатних застосувати алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах; застосовувати штучний інтелект в області машинного навчання, інформатики та кібербезпеки.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Інформаційні технології / Комп'ютерні науки.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, прикладна.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», акцент на професійну підготовку з вивчення штучного інтелекту, дослідження процесів збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в інформаційних та комп'ютерних системах. Підготовка фахівців, здатних розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук та штучного інтелекту. Ключові слова: штучний інтелект, науки про обчислення, обробка даних, алгоритми, технології розробки програмного забезпечення.
Особливості програми	Освітньо-наукова програма з елементами дуальної освіти. Виконання науково-дослідної роботи, магістерської дипломної роботи проходження практики на базі роботодавця. Заміна організації-роботодавця в межах організацій, з якими укладено договір про співпрацю за ОНП, можлива за умови згоди усіх сторін (здобувач, гарант програми, ментори від обох організацій-роботодавців). Частина освітніх компонентів здійснюється за участю фахівців-практиків на базі організації потенційного роботодавця.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати в органах державного управління, банківських установах, організаціях і підприємствах усіх форм власності різних галузей економіки в підрозділах з розробки та супроводу інформаційних систем; у міжнародних, державних та недержавних наукових установах, на підприємствах, фірмах, організаціях ІТ-сектору економіки; у

	<p>міжнародних, державних та недержавних організаціях і установах в галузі розробки та застосування технологій штучного інтелекту.</p> <p>Випускники можуть працювати як фахівці з проєктування та розробки математичного та програмного забезпечення інформаційних систем, застосування інформаційних технологій, зокрема технологій штучного інтелекту.</p>
Подальше навчання	Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання. Лекції, лабораторні роботи, семінарські заняття, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, курсова робота, виробнича практика, кваліфікаційна робота магістра.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, звіти до лабораторних робіт, усні презентації, поточний контроль, заліки, диференційовані заліки, комплексний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	<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>
Фахові компетентності спеціальності (СК)	<p>СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.</p> <p>СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.</p> <p>СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.</p> <p>СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.</p> <p>СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.</p> <p>СК08. 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>СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів,</p>

	<p>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>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.</p> <p>СК12. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>СК13. Здатність провадити науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.</p> <p>Додаткові компетентності: Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Машинне навчання»: СК14.1. Здатність аналізувати та використовувати інтелектуальні інформаційні технології машинного навчання. СК15.1. Здатність застосовувати згорткові нейронні мережі та генетичні алгоритми. СК16.1. Здатність до проектування та реалізації систем штучного інтелекту. Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Аналіз даних»: СК14.2. Здатність застосовувати технології безпеки даних під час реалізації методів машинного навчання. СК15.2. Здатність аналізувати математичні методи побудови DataSet. СК16.2. Здатність аналізувати та використовувати статистичні методи аналізу даних.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<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 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</p>

	<p>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. Створювати та досліджувати інформаційні та математичні моделі систем і процесів, що досліджуються, зокрема об'єктів автоматизації.</p> <p>ПРН21. Розробляти та викладати спеціалізовані навчальні дисципліни з інформаційних технологій у закладах вищої освіти.</p> <p>Додаткові програмні результати навчання:</p> <p>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Машинне навчання»:</p> <p>ПРН22.1. Використовувати генетичні алгоритми для розв'язування прикладних задач.</p> <p>ПРН23.1. Використовувати згорткові нейронні мережі для візуального розпізнавання.</p> <p>ПРН24.1. Використовувати методи навчання з підкріпленням для розв'язування прикладних задач.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Аналіз даних»:</p> <p>ПРН22.2. Знати, аналізувати, вибирати та кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ПРН23.2. Демонструвати знання математичних методів побудови DataSet.</p> <p>ПРН24.2. Демонструвати знання статистичних методів аналізу даних.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	До розробки та виконання програми залучені фахівці-практики провідних вітчизняних на іноземних ІТ-компаній, зокрема фахівці компанії Самсунг Україна.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання засобів отримання та обробки візуальної та звукової інформації. Частина освітніх компонентів здійснюється на базі потенційного роботодавця.

Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики (http://esc.knu.ua/uk/library) та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету і фахівців організації потенційного роботодавця.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумковк ового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Професійна та корпоративна етика (англійською мовою) / Professional and Corporate Ethics	3.0	Залік
ОК.02	Глибоке навчання (англійською мовою) / Deep Learning	4.0	Іспит
ОК.03	Обробка природної мови (англійською мовою) / Natural Language Processing	4.0	Іспит
ОК.04	Командна розробка програмного продукту (англійською мовою) / Team Software Development	3.0	Іспит
ОК.05	Штучний інтелект: принципи та методи (англійською мовою) / The Principles and Methods of Artificial Intelligence	5.0	Іспит
ОК.06	Машинне навчання (англійською мовою) / Machine Learning	5.0	Іспит
ОК.07	Кластеризація та класифікація інформації (англійською мовою) / Information Clusterization and Classification	5.0	Іспит
ОК.08	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (англійською мовою) / Methodology and Organization of Scientific Research with Intellectual Property	3.0	Залік
ОК.09	Комп'ютерний зір (англійською мовою) / Computer Vision	4.0	Іспит
ОК.10	Розподілені системи обробки інформації (англійською мовою) / Distributed Systems of Information Processing	4.0	Іспит
ОК.11	Науково-дослідницька практика з відривом від навчання	4.0	Диф.залік
ОК.12	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи магістра	10.0	Захист
ОК.14	Науково-дослідницька практика без відриву від навчання	6.0	Диф.залік
ОК.15	Актуальні проблеми «Data Mining» (англійською мовою) / Data Mining Actual Problems	5.0	Залік
ОК.16	Логіка і автоматизоване мислення (англійською мовою) / Logic and the Automated Deduction	5.0	Іспит
ОК.17	Методика викладання математики та інформатики у вищій школі (англійською мовою) / Methods of teaching mathematics and computer science in higher education	3.0	Іспит
ОК.18	Виробнича практика без відриву від навчання	8.0	Диф.залік
ОК.19	Проектування і супровід баз даних та знань (англійською мовою) / Databases and knowledge bases design and maintenance	3.0	Іспит
ОК.20	Виробнича практика з відривом від навчання	6.0	Диф.залік

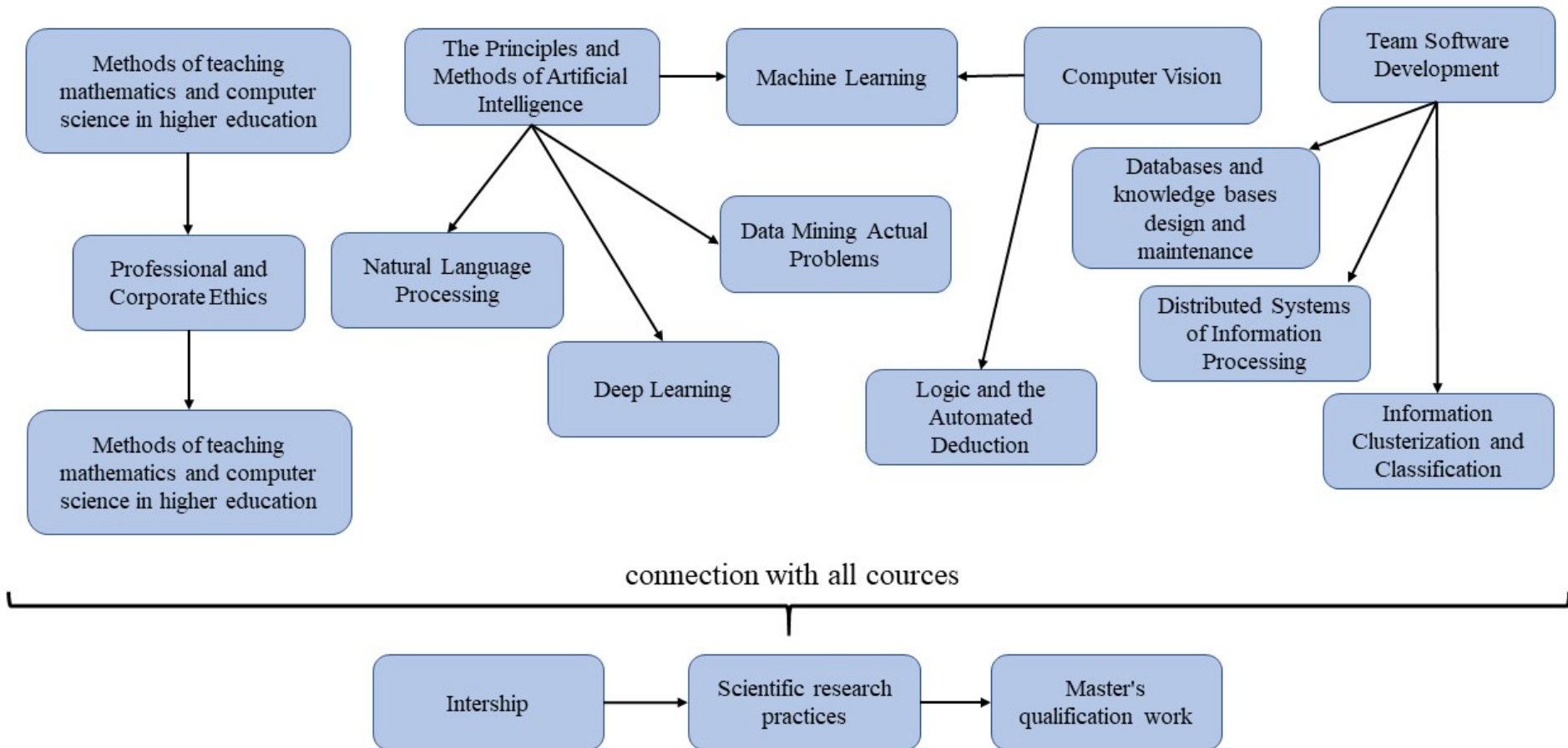
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		90	
Вибіркові компоненти ОП *			
Вибір за блоками			
Студент має можливість обрати один блок загальним обсягом 18 кредитів			
Вибірковий блок "Машинне навчання"			
ВК.1.01	Навчання з підкріпленням (англійською мовою) / Reinforcement Learning	6.0	Іспит
ВК.1.02	Згорткові нейронні мережі для візуального розпізнавання (англійською мовою) / Convolution Neuron Networks for Visual Recognition	6.0	Іспит
ВК.1.03	Генетичні алгоритми (англійською мовою)/Genetic Algorithms	6.0	Іспит
Вибірковий блок "Аналіз даних"			
ВК.2.01	Безпека даних у машинному навчанні (англійською мовою) /Data security in machine learning	6.0	Іспит
ВК.2.02	Статистичні методи аналізу даних (англійською мовою) /Statistical methods for data analysis	6.0	Іспит
ВК.2.03	Математичні методи побудови DataSet (англійською мовою) /Mathematical methods for building a DataSet	6.0	Іспит
Вибірковий блок		18	
Вибіркова компонента			
Вибір з переліку**			
Студент може обрати по одній навчальній дисципліні із запропонованих переліків		12	Заліки, іспити
Загальний обсяг вибірових компонентів:		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

* Згідно з п. 3.7 "Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка" у межах обсягу вибіркової складової здобувач освіти має право обирати освітні компоненти самостійно, не обмежуючись пропозиціями навчального плану програми, на якій він навчається.

** Перелік навчальних дисциплін для вибіркової складової та робочі програми навчальних дисциплін представлено на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики: <http://csc.knu.ua/uk/selected-subjects> та <http://csc.knu.ua/uk/programs>

2.2 Структурно-логічна схема ОП





3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Математичні методи штучного інтелекту» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі комплексного іспиту з комп'ютерних наук та публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерних наук.

На комплексному іспиті з комп'ютерних наук перевіряється, наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16, ПРН19.

Кваліфікаційна робота магістра має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота магістра не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота магістра має бути розміщена на сайті або у публічному репозиторії закладу вищої освіти або його структурного підрозділу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт магістрів, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства. На захисті кваліфікаційної роботи магістра перевіряється, наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН2, ПРН3, ПРН16, ПРН19.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики (<https://csc.knu.ua/uk/attestation>), та у репозитарії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Підсумкова атестація проводиться за участі представників організації-роботодавця.

Окремим рішенням екзаменаційної комісії за умови дотримання вимог може бути присвоєна професійна кваліфікація «Розробник комп'ютерних програм». Умови присвоєння професійної кваліфікації.

1. Успішне оволодіння компетентностями вибіркового блоку дисциплін з оцінками не нижче 75 балів.

2. Проходження виробничої практики з оцінкою не нижче 75 балів.


3. Захист кваліфікаційної роботи магістра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13	СК 14. 1	СК 15. 1	СК 16. 1	СК 14. 2	СК 15. 2	СК 16. 2	
Обов'язкові компоненти																											
ОК.01			+		+	+																					
ОК.02	+	+	+	+	+		+	+			+		+														
ОК.03	+	+		+	+						+	+			+	+											
ОК.04		+		+			+		+			+		+	+		+	+	+								
ОК.05	+		+	+	+		+	+	+	+																	
ОК.06		+		+	+		+	+					+														
ОК.07	+		+						+	+	+					+											
ОК.08			+		+	+	+													+							
ОК.09		+	+	+				+			+		+		+												
ОК.10			+		+				+	+		+															
ОК.11		+	+		+	+	+												+	+							
ОК.12		+	+					+											+	+							
ОК.14		+	+		+	+	+												+	+							
ОК.15			+	+							+																
ОК.16	+		+	+			+					+															
ОК.17			+		+	+		+													+						
ОК.18			+		+	+													+	+							
ОК.19		+			+						+					+											
Вибірковий блок "Машинне навчання"																											
ВК.1.01																						+		+			
ВК.1.02																							+	+			

Вибірковий блок "Машинне навчання"																						
ВК.1.01		+																	+			
ВК.1.02																					+	
ВК.1.03																					+	
Вибірковий блок "Аналіз даних"																						
ВК.2.01																						+
ВК.2.02																						+
ВК.2.03																						+

Гарант освітньої програми: Ігор ЗАВАДСЬКИЙ, доктор фізико-математичних наук доцент кафедри математичної інформатики

 « 23 » 11 2023 р.