

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Ректор

Володимир БУГРОВ
_____ 2022 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»

Рівень вищої освіти: другий

(редакція від «26» серпня 2022 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 «26» серпня 2022 р.
протокол № 18

Введено в дію наказом ректора від «01»
листопада 2022 за № 363-32

Київ 2022 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

Крак Юрій Васильович	завідувач кафедри теоретичної кібернетики	Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1980 р., прикладна математика, математик	Чл.-кор. НАНУ (2018). Доктор фіз.-мат. наук, 124 – системний аналіз (01.05.04 – системний аналіз і теорія оптимальних рішень), 2000, “Розробка оптимізаційних методів дослідження складних маніпуляційних систем”, ДД № 000986, 12.01.2000, професор, професор кафедри моделювання складних систем, ПР № 001184, 26.02.2002, (за наказом МОН № 1151 від 06.11.2015 р. – Доктор наук з інформаційних технологій зі спеціальності «Системний аналіз»)	41 рік	Автор понад 500 публікацій, 18 монографій, у т.ч. «Системи жестової комунікації: моделювання інформаційних процесів» (2014), «Математичні методи та прикладні інформаційні технології моделювання, перекладу та навчання для української жестової мови: монографія» (2017), 8 навчальних посібників. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів. Бере участь у міжнародних конференціях	Чл.-кор. НАНУ (2018). Виконавець міжнародних грантів з Lublin University of Technology (Poland), 2014-2018
-----------------------------	---	---	--	--------	---	---

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>52 років</p>	<p>Автор 220 наукових статей, 5 монографій, у т.ч.: «Метод вычисления семантической близости-связности между словами естественного языка» (2011), «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-І № 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>26 років</p>	<p>Автор 82 публікацій, 4 навч. посібників, у т.ч.: «Рекурсия и параллельные алгоритмы в задачах геометрического моделирования» (2010), «Регіональний пошук для множини рухомих точок» (2011), «Обобщенный метод решения комплекса задач в D- визуализации » (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>тримав звання професора у 2015 році (диплом №12ПР № 011092 від 15.12.2015р) Enhancing the Bilateral S&T Partnership with Ukraine*Advanced Innovative Approach, BILAT-UKR*AINA ICT in-house Training (There is to certify that Vasyl Tereshchenko attended the ICT In-hous training of BILAT-UKR*AINA project organised by the RCISD on 6-7 October 2014 in Budapest, Hungary). Сертифікат про рівень володіння англійською мовою (B2), №92, 2020 р. виданий Інститутом філології КНУ ім. Т. Шевченка.</p>
--	---	--	---	-----------------	--	--

<p>Нікітченко Микола Степанович</p>	<p>Професор кафедри теорії та технології програмування, професор</p>	<p>Київський орден Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1973, Спеціальність: математика, кваліфікація: теоретична кібернетика, диплом з відзнакою Я№786357</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук, 122 – комп’ютерні науки (01.05.03 — математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем), “Теорія інтегрованих композиційно-номінативних моделей програм”, (ДД №002060 від 12.12.2001р.), вчене звання: професор кафедри теорії та технології програмування (ПР №002855 від 17.02.2005р.)</p>	<p>46 років</p>	<p>Автор понад 200 наукових робіт, у т.ч. 2 монографій, 5 навч. посібників, 2 підручників з грифом МОН України, серед них: «Математична логіка та теорія алгоритмів», підручник, 528 с. (2008) (авторський внесок 50%); «Технологія програмування інформаційних систем», підручник, 367 с. (2015) (авторський внесок 30%). Бере участь у організації міжнародних конференцій. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Голова, з 2018 року заступник голови підкомісії МОН з спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Член ACM.</p>
<p>Пашко Анатолій Олексійович</p>	<p>Професор кафедри теоретичної кібернетики, професор</p>	<p>Київський орден Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1984, Спеціальність: математика, кваліфікація: математик, викладач, диплом КВ№730111</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук, 122 – комп’ютерні науки (01.05.02 — математичне моделювання та обчислювальні методи), “Статистичне моделювання випадкових процесів та полів із заданими точністю і надійністю», ДД № 005057, 15.12.2015, професор кафедри теоретичної кібернетики, АП №001728, 14.05.2020.</p>	<p>33 роки</p>	<p>Автор понад 200 наукових робіт, у т.ч. 3 монографій, 1 навч. посібник, серед них: «Моделювання випадкових процесів», навчальний посібник, 223 с. (1999) (авторський внесок 50%); «Моделювання випадкових процесів та полів», монографія, 230 с. (2007) (авторський внесок 40%). Бере участь у міжнародних конференціях. Виконавець наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Lublin University of Technology (Poland), 4.11.19-8.11.19 Сертифікат про проходження стажування від 08.11.19 р.</p>

<p>Ставровський Андрій Борисович</p>	<p>доцент кафедри теоретичної кібернетики</p>	<p>Київський орденa Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1979, Спеціальність: прикладна математика, кваліфікація: математик, диплом ЖВ№922336</p>	<p>кандидат фізико-математичних наук, фізико-математичні науки (122 – комп’ютерні науки та інформаційні технології (01.01.09 – математична кібернетика)), «Скінченні автомати над прямими добутками вільних напівгруп і груп», ФМ № 037155, 17.01.1990, доцент по кафедрі теоретичної кібернетики АР № 002464, 13.11.1995</p>	<p>34 роки</p>	<p>Спеціаліст із теорії формальних мов. Вибрані публікації: 1. Горшков П.В., Ставровський А.Б. ПС-автомати и классы контекстно-свободных языков. // "Кибернетика" 1993, № 1. – с. 20–29. 2. Белов Ю.А., Карнаух Т.О., Коваль Ю.В., Ставровський А.Б. Вступний курс програмування мовою С++. Організація обчислень. – К.: ВПЦ "Київський ун-т", 2012. – 176 с. Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	
<p>Трохимчук Ростислав Миколайович</p>	<p>доцент кафедри теоретичної кібернетики</p>	<p>Київський державний університет імені Т.Г.Шевченка, 1971, Спеціальність: математика, кваліфікація: теоретична кібернетика, диплом відзнакою У №884641</p>	<p>кандидат фізико-математичних наук, фізико-математичні науки (122 – комп’ютерні науки та інформаційні технології (01.01.09 – математична кібернетика)), «Методи синтезу автоматів, що реалізують задану множину експериментів», ФМ № 014174, 09.09.1981, доцент по кафедрі теоретичної кібернетики ДЦ № 005294, 10.10.1988</p>	<p>50 років</p>	<p>Автор понад 70 публікацій, у т.ч. 28 навч. посібників, 2 підручників з грифом МОН України, серед них: «Дискретна математика», підручник, 528 с. (2010); «Збірник задач і вправ з дискретної математики», підручник, 528 с. (2009). Основні публікації за напрямом: «Інтерактивна програмна система обробки, структурного аналізу і розпізнавання біомедичних зображень» .– Штучний інтелект, 2017, № 3(77). Бере участь у роботі міжнародних наукових конференцій. Керівник виробничої практики, дипломних та курсових робіт студентів.</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>17 років</p>	<p>Автор 40 публікацій, у т.ч.: 8 навчальних посібників (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%); Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Національний університет «Києво-Могилянська академія», факультет інформатики, наказ по Київському національному університету імені Тараса Шевченка №526-32 від 17.08.2021 р. “Експерт з акредитації освітніх програм: онлайн тренінг”(Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 08.11.2020, ідентифікаційний номер сертифікату fa5d5bd1b43e48b7b5736848 42531379). “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>
---	--	--	--	-----------------	--	--

<p>Карнаух Тетяна Олександрівна</p>	<p>доцент кафедри теоретичної кібернетики</p>	<p>Київський університет імені Тараса Шевченка, 1997, спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – математик, викладач математики та інформатики (диплом з відзнакою АКІ № 97004301)</p>	<p>кандидат фізико- математичних наук, кандидатська дисертація “Класи функцій та чисел, що визначаються трансформаційними та генеруючими моделями обчислень” за спеціальністю математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика (ДК № 034851 від 08.06.2006 р.), вчене звання: доцент кафедри теоретичної кібернетики (12ДЦ № 022695 від 21.05.2009 р.).</p>	<p>20 років</p>	<p>Автор 50 публікації, у т.ч.8 навчальних посібників (з яких 2 навчальні посібники з грифом МОН України), серед них серія посібників "Вступ до програмування мовою С++" (у співавторстві), посібник з грифом МОН "Комбінаторика". Проводить наукові дослідження в галузі теорії алгоритмів; вибрані наукові статті: "Обчислюваність трансцендентних чисел генераторами з гніздовою стековою пам'яттю", "Дійсні числа та функції, обчислювані з поверненнями". Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Teacher's Internship program held by EPAM Systems (Асоціація «Інформаційні технології України», січень 2019, сертифікат №0120)</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
«Штучний інтелект»
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: Штучний інтелект вибіркові блоки: Штучний інтелект, Машинне навчання Degree in Higher Education - Master specialty: 122 Computer Science Educational Program: Artificial Intelligence Selective Units: Artificial Intelligence, Machine Learning.
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 (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО -партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Наявність акредитації	Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 27.04.2021, протокол № 7 – строк дії до 01.07.2026, сертифікат від 05.05.2021 № 1494.
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	Підготовка професіоналів, здатних застосувати алгоритмічні

врахуванням рівня кваліфікації)	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.
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	Кадрове забезпечення викладачами високого рівня, в тому числі запрошеними провідними спеціалістами в галузі з інститутів НАНУ, в області комп'ютерних наук, штучного інтелекту, моделювання та програмування; орієнтація на засвоєння сучасних підходів і технологій проектування, розробки систем штучного інтелекту; ведення проблемно-орієнтованих лекційних курсів, реалізація проектних рішень на практичних і лабораторних заняттях, орієнтованих на розв'язання науково-практичних завдань в області штучного інтелекту; компоненти освітньої програми містять найбільш перспективні напрямки розвитку штучного інтелекту. Обов'язкова виробнича практика за фахом на підприємстві тривалістю не менше як 6 тижнів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.
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 з комп'ютерних наук, 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, 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>Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Штучний інтелект»:</p> <p>СК14.1. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>СК15.1. Здатність аналізувати та використовувати інтелектуальні</p>

	<p>інформаційні технології.</p> <p>СК16.1. Здатність до проектування та реалізації систем штучного інтелекту на сучасних обчислювальних системах.</p> <p>Компетентності, визначені вибіркоким блоком «Машинне навчання»:</p> <p>СК14.2. Здатність аналізувати математичні методи побудови DataSet.</p> <p>СК15.2. Здатність використовувати інтелектуальні інформаційні технології машинного навчання.</p> <p>СК16.2. Здатність до проектування та реалізації систем штучного інтелекту.</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 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</p>

	<p>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>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Штучний інтелект»:</p> <p>ПРН22.1. Знати і застосовувати методи інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту, що включають методи комп'ютерної лінгвістики та комп'ютерного зору.</p> <p>ПРН23.1. Знати і вміти застосовувати методи опуклої оптимізації.</p> <p>ПРН24.1. Знати і застосовувати методи теорії статистичного навчання.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Машинне навчання»:</p> <p>ПРН22.2. Володіти методами інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту, що включають методи комп'ютерного зору.</p> <p>ПРН23.2. Володіти методами машинного навчання.</p> <p>ПРН24.2. Знати, аналізувати, вибирати та кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних у машинному навчанні.</p> <p>ПРН25.2. Володіти математичними методами побудови DataSet.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Залучення як консультантів та експертів виконання програми провідних вітчизняних та іноземних фахівців
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних засобів отримання та обробки візуальної та звукової інформації
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики (http://csc.knu.ua/uk/library) та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету.
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

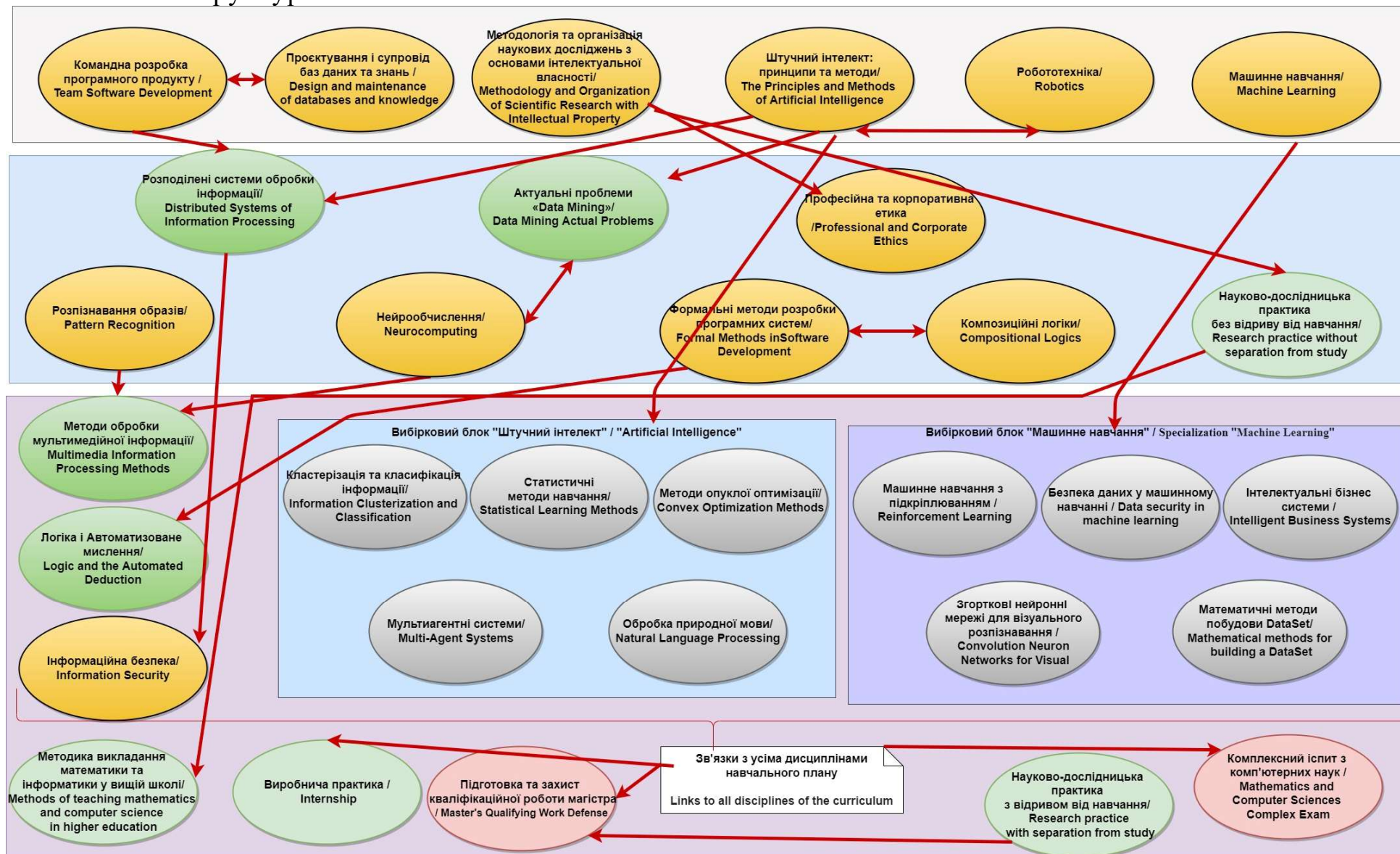
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Професійна та корпоративна етика /Professional and Corporate Ethics	3,0	Залік
ОК.02	Нейрообчислення/Neurocomputing	4,0	Іспит
ОК.03	Командна розробка програмного продукту / Team Software Development	3,0	Іспит
ОК.04	Інформаційна безпека/Information Security	3,0	Іспит
ОК.05	Штучний інтелект: принципи та методи/The Principles and Methods of Artificial Intelligence	5,0	Іспит
ОК.06	Машинне навчання/Machine Learning	5,0	Залік
ОК.07	Формальні методи розробки програмних систем/Formal Methods in Software Development	4,0	Іспит
ОК.08	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності/Methodology and Organization of Scientific Research with Intellectual Property	3,0	Залік
ОК.09	Композиційні логіки/Compositional Logics	4,0	Іспит
ОК.10	Робототехніка/Robotics	5,0	Іспит
ОК.11	Розпізнавання образів/Pattern Recognition	4,0	Іспит
ОК.12	Науково-дослідницька практика без відриву від навчання/Research practice without studies discontinuing	7,0	Диф.залік
ОК.13	Актуальні проблеми «Data Mining»/Data Mining Actual Problems	4,0	Іспит
ОК.14	Розподілені системи обробки інформації/Distributed Systems of Information Processing	4,0	Залік
ОК.15	Методи обробки мультимедійної інформації/Multimedia Information Processing Methods	3,0	Іспит
ОК.16	Логіка і Автоматизоване мислення/Logic and the Automated Deduction	3,0	Іспит
ОК.17	Науково-дослідницька практика з відривом від навчання/Research practice with studies discontinuing	3,0	Диф. Залік
ОК.18	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи магістра/Master's Qualifying Work Defence	10,0	Захист
ОК.19	Методика викладання математики та інформатики у вищій школі/Methods of teaching mathematics and computer science in higher education	3,0	Іспит
ОК.20	Проектування і супровід баз даних та знань / Databases and knowledge bases design and maintenance	4,0	Залік
ОК.21	Виробнича практика / Internship	6,0	Диф.залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		90	
Вибіркові компоненти ОП *			

Вибір за блоками			
Студент має можливість обрати один блок загальним обсягом 21 кредит			
Вибірковий блок "Штучний інтелект" / "Artificial Intelligence"			
ВК.1.01	Кластеризація та класифікація інформації/Information Clusterization and Classification	5.0	Іспит
ВК.1.02	Мультиагентні системи/Multi-Agent Systems	4.0	Залік
ВК.1.03	Методи опуклої оптимізації/Convex Optimization Methods	5.0	Залік
ВК.1.04	Статистичні методи навчання/Statistical Learning Methods	3.0	Іспит
ВК.1.05	Обробка природної мови/Natural Language Processing	4.0	Іспит
Вибірковий блок "Машинне навчання" / "Machine Learning"			
ВК.2.01	Машинне навчання з підкріпленням / Reinforcement Learning	5.0	Іспит
ВК.2.02	Згорткові нейронні мережі для візуального розпізнавання / Convolution Neuron Networks for Visual Recognition	4.0	Залік
ВК.2.03	Інтелектуальні бізнес системи / Intelligent Business Systems	5.0	Залік
ВК.2.04	Безпека даних у машинному навчанні / Data security in machine learning	3.0	Іспит
ВК.2.05	Математичні методи побудови DataSet/Mathematical methods for buildin	4.0	Іспит
Вибіркові блоки		21	
Вибір з переліків **			
Студент має можливість обрати дві навчальні дисципліни загальним обсягом 9 кредитів			Заліки
Загальний обсяг вибірових компонентів:		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

* Згідно з п.п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибірових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

** Перелік навчальних дисциплін для вибірової 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>

Структурно-логічна схема ОП



ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Штучний інтелект» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі комплексного іспиту з комп'ютерних наук та 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: РН1, РН2, РН3, РН16, РН19.

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: РН2, РН3, РН16, РН19.

Кваліфікаційна робота магістра має бути перевірена на плагіат.

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

Умови присвоєння професійної кваліфікації «Розробник комп'ютерних програм»:

1. Успішне оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента 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.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14.1	СК15.1	СК16.1	СК14.2	СК15.2	СК16.2	
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			+		+	+														+							
ОК.20		+			+						+					+											
ОК.21		+	+		+	+	+												+	+							
Вибірковий блок "Машинне навчання"																											

