

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУ «ХПІ»

Євген Сокол
Євген СОКОЛ

«*травня*» 2024р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ
Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № від
« » _____ 2024 р.

Харків 2024 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук

СХВАЛЕНО

Групою забезпечення якості освітньої
програми «Штучний інтелект»

Гарант ОПП

_____ Станіслав ПОГОРЕЛОВ

«__» _____ 2024 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради

_____ Руслан МИГУЩЕНКО

«__» _____ 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувачка кафедри комп'ютерної
математики і аналізу даних

_____ Олена АХІЄЗЕР

«__» _____ 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор ННІ комп'ютерних наук
та інформаційних технологій

_____ Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ

«__» _____ 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Штучний інтелект» відповідає Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність - 122 Комп'ютерні науки в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Програму розроблено проектною групою освітньо-професійної програми «Штучний інтелект» навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Голова проєктної групи

ПОГОРЕЛОВ Станіслав Вікторович

доктор фізико - математичних наук,
професор кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

Члени робочої групи ОП

СОКОЛ Володимир Євгенович

кандидат технічних наук, доцент кафедри програмної інженерії і інформаційних технологій

АХІЄЗЕР Олена Борисівна

кандидат технічних наук, завідувачка кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

ГАЛУЗА Олексій Анатолійович

доктор фізико - математичних наук, професор кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук і програмної інженерії Кафедра комп'ютерної математики і аналізу даних
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	«Штучний інтелект»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	
Цикл / рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта або освітній ступінь фахового молодшого бакалавра
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	http://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/ http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Освітня програма спрямована на підготовку бакалаврів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки та забезпечує здобувачам отримання поглиблених теоретичних та практичних знань, необхідних для розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем, пов'язаних із створенням та використанням інтелектуальних інформаційних технологій керування і аналізу даних в процесі професійної діяльності, що передбачає застосування сучасних методів і алгоритмів машинного навчання, штучного та обчислювального інтелекту. Освітньо-професійна програма орієнтована на задоволення потреб роботодавців у кваліфікованих фахівцях у галузі інтелектуальних інформаційних технологій.</p>	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з орієнтацією на підготовку фахівців, здатних розробляти та застосовувати методи, моделі, алгоритми і програмне забезпечення з використанням машинного навчання, штучного та обчислювального інтелекту для аналізу даних, керування, прогнозування та прийняття рішень в організаційних та технічних системах на практичному рівні професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій штучного інтелекту за спеціальністю "Комп'ютерні науки". Програма базується на застосуванні сучасних методів та технологій обчислювального інтелекту, штучних нейронних мереж, машинного навчання, глибокого навчання, згорткових нейронних мереж, генетичних алгоритмів та еволюційного програмування, інтелектуального аналізу даних, в вирішенні прикладних задач штучного інтелекту, зокрема, в керуванні мобільними системами та забезпеченні кібербезпеки. <i>Ключові слова:</i> штучний інтелект, обчислювальний інтелект, інтелектуальний аналіз даних, машинне навчання, штучні нейронні мережі, обробка сигналів та зображень, комп'ютерний зір, мобільні системи, кібербезпека.
Особливості програми	Програма підтримує розвиток таких сучасних та перспективних напрямів штучного інтелекту як інтелектуальне керування мобільними системами та інтелектуальні методи забезпечення кібербезпеки. Важливою особливістю освітньої програми є системне впровадження проєктного навчання у навчальний процес за стандартами міжнародної ініціативи CDIO. Крім, того навчання частково здійснюється в навчальній лабораторії «Innovation Campus». Ряд освітніх компонентів викладаються англійською мовою.

**4 – Придатність випускників
до працевлаштування та подальшого
навчання**

Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах і компаніях ІТ-індустрії, в інформаційно-аналітичних відділах підприємств виробничого і банківсько-фінансового секторів, наукових установах, сфері послуг тощо.</p> <p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних; 2131.2 Адміністратор даних; 2131.2 Адміністратор доступу; 2131.2 Адміністратор системи; 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 2132.2 Інженер-програміст; 2132.2 Програміст (база даних); 2132.2 Програміст прикладний; 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів; 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій; 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p> <p>Місця працевлаштування: навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).</p>
Подальше навчання	<p>Можливість продовження освіти на наступному другому (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами.</p> <p>Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.</p>

**5 – Викладання та
оцінювання**

Викладання та навчання	<p>Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проєктів (навчання на проєктах), проблемно-орієнтоване навчання і навчання за запитом, студентоцентроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання в системі Office 365, самостійна робота і самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні й індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки й екзамени (усні та письмові), захист навчальних і реальних проєктів із презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.</p>

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
-----------------------------------	--

<p>Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 9. Здатність працювати в команді ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження</p>

операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

	<p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно- економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
--	--

<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (визначені закладом вищої освіти)</p>	<p>СК 17. Здатність застосовувати математичні методи та алгоритми штучного інтелекту для аналізу даних, прогнозування, керування та прийняття рішень.</p> <p>СК 18. Здатність до розробки, супроводження та експлуатації програмних засобів штучного інтелекту для аналізу даних, прогнозування, керування та прийняття рішень.</p> <p>СК 19. Здатність до використання інформаційних технологій штучного інтелекту та інтелектуального аналізу даних для моделювання, прогнозування, керування, прийняття рішень та видобування знань.</p>
---	---

7 – Результати навчання

Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибрати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення

ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Програмні результати навчання зі спеціалізацією (визначені закладом вищої освіти)

ПР 17. Розуміти та вміти застосовувати математичні методи та алгоритми штучного інтелекту для аналізу даних, прогнозування, керування та прийняття рішень.

ПР 18. Вміти розробляти та експлуатувати програмні засоби штучного інтелекту для аналізу даних, прогнозування, керування та прийняття рішень.

ПР 19. Вміти розробляти і використовувати інформаційні технології штучного інтелекту та інтелектуального аналізу даних для прогнозування, керування, прийняття рішень, інформаційного пошуку та видобування знань.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021, додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021, додаток 17). У наявності є аудиторний фонд та мультимедійне обладнання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021, додаток 18). У викладачів та студентів є доступ до бібліотеки НТУ «ХПІ» та її репозиторію, а також до кафедральної бібліотеки.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. Регламентується «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників НТУ «ХПІ»
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення здобувачем курсу української мови.

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

К о д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проєкти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількіс ть кредиті в ЄКТС	Форма підсумково го контролю
1	2	3	4

ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
1. Загальна підготовка			
ЗП 1	Історія України	4	Екзамен
ЗП 2	Соціальні та етичні проблеми штучного інтелекту	3	Залік
ЗП 3	Іноземна мова	14	Залік (1-3), Екзамен (7-8)
ЗП 4	Математичний аналіз	6	Екзамен
ЗП 5	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	6	Екзамен
ЗП 6	Фізичне виховання	4	Залік (1-2)
2. Спеціальна (фахова) підготовка			
СФ 1	Вступ до комп'ютерних наук та штучного інтелекту	4	Залік
СФ 2	Алгоритмізація та програмування 1	5	Екзамен
СФ 3	Алгоритмізація та програмування 2	6	Екзамен
СФ 4	Операційні системи	5	Екзамен
СФ 5	Алгоритми і структури даних	4	екзамен
СФ 6	Дискретна математика	4	Екзамен
СФ 7	Об'єктно-орієнтоване програмування	4	Екзамен
СФ 8	Бази та сховища даних	4	Екзамен
СФ 9	Чисельні методи	4	Екзамен
СФ 10	Комп'ютерні мережі	3	Залік
СФ 11	Теорія ймовірностей та математична статистика	5	Екзамен
СФ 12	Математичне моделювання та системний аналіз	4	Залік
СФ 13	Методи оптимізації та дослідження операцій	3	Екзамен
СФ 14	Сучасні парадигми програмування	3	Залік
СФ 15	Теорія прийняття рішень	4	Екзамен
СФ 16	Проектування інформаційних систем	4	Екзамен
СФ 17	Основи машинного навчання	4	Екзамен
СФ 18	Нечіткі моделі та методи	4	Екзамен
СФ 19	Комп'ютерна графіка	4	Екзамен
СФ 20	Паралельні обчислення	3	Екзамен
СФ 21	Штучні нейронні мережі	5	Екзамен

СФ 22	Метаевристичні методи оптимізації	4	Екзамен
СФ 23	Економіка розробки програмного забезпечення	3	Екзамен
СФ 24	Крос-платформне програмування	4	Екзамен
СФ 25	Проектування та розробка програмного забезпечення	3	Екзамен
СФ 26	Основи кібербезпеки	3	Екзамен
СФ 27	Архітектура комп'ютерних систем	4	Екзамен
СФ 28	Формальні системи та системи представлення знань	3	Екзамен
СФ 29	Розподілені обчислення та хмарні технології	4	Екзамен
СФ 30	Інтелектуальні технології в Internet та Semantic Web	3	Екзамен
СФ 31	Інтелектуальний аналіз даних	3	Екзамен
СФ 32	Методи та засоби штучного інтелекту	4	Екзамен
СФ 33	Проект 1 (Campus)	3	Залік
СФ 34	Проект 2	4	Залік
СФп	Переддипломна практика	6	Залік
СФ	Атестація	6	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент			180
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ЗА БЛОКАМИ)			
3. Блоки вибору загальної підготовки (Minor)			
Блок 3.1. «Аналіз і управління проєктами»			
ВП 3.1.1	Управління ІТ-проєктами	3	Залік
ВП 3.1.2	Основи бізнес-аналітики	3	Залік
Блок 3.2. «Право та інтелектуальна власність»			
ВП 3.2.1	Основи права	3	Залік
ВП 3.2.2	Інтелектуальна власність	3	Залік
4. Блоки вибору спеціальної (фахової) підготовки (Major)			
Блок 4.1. «Інтелектуальне керування мобільними системами»			
ВПС 4.1.1	Математичні основи теорії керування	4	Залік
ВПС 4.1.2	Алгоритмічні мови (за вибором)	4	Залік
ВПС 4.1.3	Теорія керування	4	Залік
ВПС 4.1.4	Проект 3	4	Залік
ВПС 4.1.5	Основи інтелектуального керування	4	Залік
ВПС 4.1.6	Проект 4	6	Залік
ВПС 4.1.7	Цифрова обробка сигналів та зображень	4	Залік
ВПС 4.1.8	Глибоке навчання	4	Залік
ВПС 4.1.9	Проект 5	5	Залік
ВПС 4.1.10	Комп'ютерний зір	5	Залік
ВПС 4.1.11	Інтелектуальні мультіагентні системи	5	Екзамен
ВПС 4.1.12	Інтелектуальні мобільні системи	5	Екзамен
Блок 4.2. «Штучний інтелект в задачах кібербезпеки»			
ВПС 4.2.1	Математичні основи захисту інформації	4	Залік
ВПС 4.2.2	Алгоритмічні мови (за вибором)	4	Залік
ВПС 4.2.3	Основи криптології та криптографії	4	Залік н

ВПС 4.2.4	Проект 3	4	Залік
ВПС 4.1.5	Основи блокчейн	4	Залік
ВПС 4.2.6	Проект 4	6	Залік
ВПС 4.1.7	Менеджмент комп'ютерних інцидентів у кіберпросторі	4	Залік
ВПС 4.2.8	Етичний хакінг	4	Залік
ВПС 4.2.9	Проект 5	5	Залік
ВПС 4.2.10	Безпека інтернет-речей та штучний інтелект	5	Залік
ВПС 4.2.11	Інтелектуальні методи виявлення проникнень	5	Екзамен
ВПС 4.2.12	Захист об'єктів критичної інфраструктури	5	Екзамен
Загальний обсяг вибіркового компонента		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Розподіл змісту освітньої програми за групами компонент та циклами підготовки

№ п / п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Загальна підготовка	37 / 15,4	—	37 / 15,4
2	Спеціальна (фахова) підготовки	143 / 59,6	—	143 / 59,6
3	Дисципліни вільного вибору	-	60 / 25	60 / 25
Всього за весь термін навчання		180 / 75	60 / 25	240 / 100

2.3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з комп'ютерних наук» за програмою «Штучний інтелект». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат із використанням програмно-технічних засобів, а також має бути розміщена в репозиторії закладу вищої освіти або відповідного структурного підрозділу

