

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол

« 15 » 01 2019 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
СИСТЕМИ»**

**Першого 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

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 1 від

01 2019 р.


Харків 2019 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

Науково-методичною комісією зі спеціальності
«Комп'ютерні науки»
Голова комісії


_____ І.П. Гамаюн
« 08 » 01 2019 р.

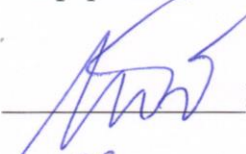
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


_____ Р.П. Мигущенко
« 08 » 01 2019 р.

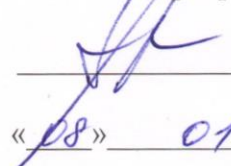
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри програмної інженерії та
інформаційних систем управління


_____ М.Д. Годлевський
« 08 » 01 2019 р.

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету комп'ютерних наук
і програмної інженерії


_____ М.М. Малько
« 08 » 01 2019 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 15 » 01 20 19 р. № 18 04

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою факультету комп'ютерних наук і програмної інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. Доктор технічних наук, професор І.П. Гамаюн – професор кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління, керівник проектної групи (гарант освітньої програми).
2. Доктор технічних наук, професор О.С. Куценко – завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій.
3. Доктор технічних наук, професор Л.М. Любчик – завідувач кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних.
4. Доктор технічних наук, професор І.В. Кононеко – завідувач кафедри стратегічного управління.
5. Кандидат технічних наук, професор М.М. Солощук – завідувач кафедри інформатики і інтелектуальної власності.

Рецензенти:

1. Федорович Олег Євгенович, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій (до 2019 р. кафедра інформаційних управляючих систем) Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
2. Жолткевич Григорій Миколайович, д.т.н., професор, декан факультету математики і інформатики Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Компанія Nix Solutions
2. Компанія Telesens
3. Компанія Sigma

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Факультету комп'ютерних наук і програмної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – Бакалавр Кваліфікація – Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років становить 240 кредитів ЄКТС, - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 12 років становить 180-240 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Сертифікат РД-IV №2158945 від 12.08.2013 р. термін дії до 1 липня 2023 р.
Цикл / рівень програми	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 1 рівень
Передумови	Повна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська / англійська / російська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/ http://web.kpi.kharkov.ua/asu/uk/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Забезпечити підготовку фахівців в галузі комп'ютерних наук, здатних формулювати, узагальнювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати та забезпечувати підтримку життєвого циклу відповідне програмне забезпечення.</p> <p>Освітня програма спрямована на підготовку фахівців, що володіють сучасними методами, засобами та технологіями для створення алгоритмічного та програмного забезпечення для інтелектуальних систем, систем підтримки прийняття рішень створення інформаційних управляючих систем, систем штучного інтелекту, консолідації даних та знань, управління ІТ-проектами, системного проектування та можуть управляти їх розробкою та впровадженням</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з орієнтацією на розробку та застосування математичних методів, алгоритмів та програмних продуктів у сфері інженерної та наукової діяльності у галузі комп'ютерних наук, інформаційних технологій та інтелектуальних систем.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій; вивченні

	<p>теоретичних положень та отриманні практичних навичок концептуального проектування і реалізації обчислень у комп'ютерах; опануванні організаційними та практичними інструментами моделювання, проектування, розробки та супроводу систем обробки даних, інформаційних систем і технологій, здійсненні розробки, впровадження і супроводу обчислювальних компонент хмарних сервісів консолідації інформації, інтелектуальних систем аналізу та обробки даних.</p> <p>Ключові слова: математичні моделі і методи, алгоритм, мови програмування, програмний продукт, програмне забезпечення, системи обробки даних та система підтримки прийняття рішень, web-застосунок, управління IT-проектами, інженерія та аналіз даних, обробка сигналів та зображень, розпізнавання образів, великі дані, консолідована інформація, інженерія та видобування знань, машинне навчання, штучний та обчислювальний інтелект, інженерія цифрової інтелектуальної власності.</p>
Особливості програми	<p>Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи» спрямована на підготовку фахівців, що володіють сучасними засобами для розв'язку складних задач проектування та розроблення інтелектуальних систем для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях. Студенти оволодіють передовими навичками у галузі інтелектуальних систем та алгоритмічних інструментів (машинне навчання, нейронні мережі, обчислювальна лінгвістика, розпізнавання образів, математична логіка) для створення інтелектуальних технологій нового покоління. Дуальне навчання на базових підприємствах - провідних IT-компаніях. Індивідуалізація навчання з орієнтацією на студента. Проектний підхід в навчанні на базі Innovation Campus. Викладання навчальних дисциплін англійською мовою.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах і компаніях IT-індустрії, в інформаційно-аналітичних відділах підприємств виробничого і банківсько-фінансового секторів, наукових установах, у сфері послуг і консультування, в державних та наукових установах, консультування на підприємствах і в установах сфери інтелектуальної власності тощо.</p> <p>Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010).</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 2149.2 Інженер-дослідник 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p>

	3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм Первинні посади: програміст; розробник програмних продуктів і хмарних сервісів; фахівець з аналізу даних; системний аналітик; архітектор, розробник та адміністратор баз даних та знань; менеджер проектів; програміст прикладний (з поглибленими компетентностями у сфері цифрової інтелектуальної власності).
Подальше навчання	Можливість продовження освіти на наступному (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання у проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитами, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, поглиблена практична підготовка в інформаційно-технологічному інкубаторі, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. (ЗК-1) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (ЗК-2) Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. (ЗК-3) Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (ЗК-4) Здатність спілкуватися іноземною мовою. (ЗК-5) Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. (ЗК-6) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК-7) Здатність генерувати нові ідеї (креативність). (ЗК-8) Здатність працювати в команді. (ЗК-9) Здатність бути критичним і самокритичним. (ЗК-10) Здатність розробляти й управляти проектами. (ЗК-11) Здатність приймати обґрунтовані рішення. (ЗК-12) Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. (ЗК-13) Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. (ЗК-14)

	<p>Здатність діяти на основі етичних міркувань. (ЗК-15)</p> <p>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-16)</p> <p>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. (ЗК-17)</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>Здатність до побудови та дослідження неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук. (ФК-1)</p> <p>Здатність до побудови моделей та виявлення закономірностей та інтелектуального аналізу даних в умовах невизначеності шляхом застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання тощо. (ФК-2)</p> <p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов, проектування, розроблення й аналізу структур даних і алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності. (ФК-3)</p> <p>Здатність використовувати методи опису дискретних об'єктів і структур, чисельні методи для розв'язання прикладних задач аналізу, проектування та управління складними об'єктами і системами. (ФК-4)</p> <p>Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах, визначати їх оптимальні розв'язки, оптимізувати процеси управління. (ФК-5)</p> <p>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 ризики. (ФК-6)</p> <p>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. (ФК-7)</p> <p>Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, компонентного та крос-платформного програмування. (ФК-8)</p> <p>Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, проектувати та використовувати бази даних, знань і сховища даних. (ФК-9)</p> <p>Здатність застосовувати методології, технології та</p>

	<p>інструментальні засоби для управління проектами створення інформаційного та програмного забезпечення, процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів. (ФК-10)</p> <p>Здатність розробляти системне програмне забезпечення, забезпечувати конфігурування операційних систем, організацію, супровід та адміністрування комп'ютерних систем. (ФК-11)</p> <p>Здатність використовувати мережеві технології, виконувати проектування, конфігурування і адміністрування мережевих систем, застосовувати комп'ютерні мережі для передачі та обміну даних. (ФК-12)</p> <p>Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення для захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. (ФК-13)</p> <p>Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, процесів управління проектами, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем. (ФК-14)</p> <p>Здатність реалізовувати високопродуктивні паралельні та розподілені обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, виконувати розподілену обробку великих даних на кластерах. (ФК-15)</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності за вибіркоким блоком 01 «Веб-розробка на основі Java Platform, Enterprise Edition», визначені закладом вищої освіти</p>	<p>СК 1.1 Здатність розробляти компоненти застосувань в тому числі веб-застосувань з використанням платформи програмування Java EE</p> <p>СК 1.2 Здатність проектувати та розробляти модулі та компоненти веб-застосувань з застосуванням фреймворку Spring</p> <p>СК 1.3 Здатність здійснювати аналіз та обробку даних із застосуванням інструментів Java Data Science</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності за вибіркоким блоком 02 «Розробка Python», визначені закладом вищої освіти</p>	<p>СК 2.1. Здатність розробляти компоненти застосувань в тому числі веб-застосувань з використанням мови програмування Python.</p> <p>СК 2.2 Здатність здійснювати процес інтелектуального аналізу даних та створювати компоненти інтелектуальних систем з використанням інструментів та бібліотек Python</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності за вибіркоким блоком 03 «Основи блокчейн технологій», визначені закладом вищої освіти</p>	<p>СК 3.1. Здатність до забезпечення безпеки мережевих ресурсів та криптографічного-захисту інформації в системах інформаційної та/або кібербезпеки.</p> <p>СК 3.2. Володіння знаннями про принципи застосування криптографічних методів у блокчейн технологіях, здатність розробки, кодування, розгортання і виконання комплексних децентралізованих додатків (Dapps).</p> <p>СК 3.3 Володіння знаннями про принципи розробки, кодування, розгортання і виконання розумних (смарт) контрактів - обчислювального елементу технології блокчейн.</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності за вибіркоким блоком 04</p>	<p>СК 4.1 Здатність розробляти компоненти мобільних застосувань з використанням Java та Kotlin</p> <p>СК 4.2 Володіння знаннями про архітектуру, дизайн та патерни</p>

<p>«Розробка додатків», мобільних визначені закладом вищої освіти</p>	<p>Android СК 4.3 Здатність проектувати, розробляти, тестувати та розгортати модулі та компоненти мобільних кросплатформних застосувань.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>Демонструвати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання в предметній області комп'ютерних наук. (РН-1)</p> <p>Вміти використовувати математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру. (РН-2)</p> <p>Вміти використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. (РН-3)</p> <p>Володіти методами обчислювального інтелекту, машинного навчання, генетичного та еволюційного програмування, нейромережеві та нечіткі технології обробки даних для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів тощо. (РН-4)</p> <p>Вміти проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей. (РН-5)</p> <p>Володіти методами опису та моделювання дискретних об'єктів і структур, чисельні методи для розв'язання прикладних задач аналізу, оптимізації, прогнозування і управління складними об'єктами та системами (РН-6)</p> <p>Вміти розробляти і використовувати в практичній діяльності методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування. (РН-7)</p> <p>Володіти методологією системного аналізу об'єктів, процесів і систем, дослідження, прийняття рішень в умовах невизначеності, дослідження динаміки процесів функціонування та розвитку систем, управління проектами. (РН-8)</p> <p>Вміти застосовувати методологію імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем, планувати та проводити експерименти з моделями. (РН-9)</p> <p>Вміти вибирати та застосовувати парадигму, технології та мови програмування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання прикладних задач, володіти навичками компонентного та кросплатформного програмування. (РН-10)</p> <p>Вміти використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, розробляти 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. (РН-11)</p>

	<p>Вміти використовувати технології інтелектуального аналізу великих масивів даних, інтеграції різнорідних даних з розмаїття джерел, методи та технології консолідації інформації, розробки та підтримки інфраструктури та архітектури великих даних, управління даними та інформацією. (PH-12)</p> <p>Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів, управління проектами, вміти готувати проектну документацію. (PH-13)</p> <p>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 адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення (PH-14)</p> <p>Володіти методологією та CASE-засобами моделювання та проектування складних систем, методи структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування. (PH-15)</p> <p>Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, вміти забезпечувати безпеку комп'ютерних систем і мереж. (PH-16)</p> <p>Вміти виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації розподіленого програмного забезпечення (PH-17)</p>
<p>Програмні результати навчання за вибіркоким блоком 01 «Веб-розробка на основі Java Platform, Enterprise Edition», визначені закладом вищої освіти</p>	<p>ПРС 1.1 Знати та вміти застосовувати основні принципи, правила та положення використання платформи програмування Java EE</p> <p>ПРС 1.2 Вміти застосовувати фреймворк Spring для розробки веб-застосунків</p> <p>ПРС 1.3 Знати та вміти застосовувати інструменти Java Data Science для аналізу та обробки даних</p>
<p>Програмні результати навчання за вибіркоким блоком 02 «Розробка Python», визначені закладом вищої освіти</p>	<p>ПРС 2.1. Знати та вміти застосовувати основні принципи, правила та положення використання мови програмування Python.</p> <p>ПРС 2.2 Знати та вміти застосовувати інструменти та бібліотеки Python для інтелектуального аналізу даних та створення компонентів інтелектуальних систем.</p>
<p>Програмні результати навчання за вибіркоким блоком 03 «Основи блокчейн технологій», визначені закладом вищої освіти</p>	<p>ПРС 3.1 Вміти проектувати перспективні крипто-системи та застосовувати сучасні технології криптографічного захисту інформації в системах інформаційної та/або кібербезпеки.</p> <p>ПРС 3.2. Знати та вміти застосовувати криптографічні методи у блокчейн технологіях, знати та вміти застосовувати основні принципи розробки, кодування, розгортання та виконання комплексних децентралізованих додатків (Dapps).</p> <p>ПРС 3.3 Знати та вміти застосовувати основні принципи розробки, кодування, розгортання і виконання розумних (смарт) контрактів - обчислювального елементу технології блокчейн</p>
<p>Програмні результати навчання за вибіркоким блоком 04 «Розробка мобільних додатків», визначені закладом вищої</p>	<p>ПРС 4.1 Знати та вміти застосовувати основні принципи, правила та положення Java та Kotlin для створення мобільних застосунків.</p> <p>ПРС 4.2 Знати та вміти застосовувати основні патерни проектування Android.</p>

освіти	ПРС 4.3 Знати та вміти застосовувати основні принципи розробки, кодування, розгортання і тестування модулів та компонентів мобільних кросплатформних застосувань.
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, додаток 12).
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, додаток 12).
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, додаток 12).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
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 курсу української мови.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ОК 1	Історія України та українська культура	4.0	Іспит
ОК 2	Українська мова	3.0	Іспит
ОК 3	Іноземна мова	24.0	Залік, в останньому семестрі – іспит
ОК 4	Філософія	3.0	Іспит
ОК 5	Фізика	4.0	Іспит
ОК 6	Лінійна алгебра	4.0	Іспит
ОК 7	Математичний аналіз (частина 1)	4.0	Іспит
ОК 8	Математичний аналіз (частина 2)	3.0	Іспит
ОК 9	Грін комп'ютинг	3.0	Іспит
ОК 10	Економіка та організація виробництва інформаційних систем	4.0	Залік
ОК 11	Фізичне виховання	12.0	Залік
ОК 12	Основи архітектури інформаційних систем	3.0	Іспит
ОК 13	Алгоритми та структури даних	4.0	Залік
ОК 14	Основи операційних систем	3.0	Залік
ОК 15	Алгоритмізація та програмування (частина 1)	5.0	Іспит
ОК 16	Алгоритмізація та програмування (частина 2)	3.0	Іспит
ОК 17	Дискретна математика (частина 1)	3.0	Залік
ОК 18	Дискретна математика (частина 2)	4.0	Залік
ОК 19	Чисельні методи в інформаційних системах	4.0	Іспит
ОК 20	Основи комп'ютерних наук та штучного інтелекту	4.0	Залік
ОК 21	Теорія ймовірностей	5.0	Іспит
ОК 22	Математична статистика	4.0	Іспит
ОК 23	Математичні методи дослідження операцій (Частина 1)	3.0	Залік
ОК 24	Математичні методи дослідження операцій (Частина 2)	5.0	Іспит
ОК 25	Якість і тестування програмного забезпечення	5.0	Іспит
ОК 26	Моделі і методи м'яких обчислень	4.0	Іспит
ОК 27	Теорія прийняття рішень	6.0	Іспит
ОК 28	Теорія інтелекту (Частина 1)	5.0	Іспит
ОК 29	Методи обробки емпіричної інформації	4.0	Залік
ОК 30	Інтелектуальні системи обробки інформації	4.0	Іспит
ОК 31	Науково-практичний семінар "Штучний інтелект" (Частина 1)	4.0	Залік
ОК 32	Науково-практичний семінар "Штучний інтелект" (Частина 2)	4.0	Залік
ОК 33	Моделювання складних систем	4.0	Іспит

ОК 34	Теорія інтелекту (Частина 2)	4.0	Іспит
ОК 35	Системний аналіз	4.0	Іспит
ОК 36	Практичний семінар з математичних методів в інформаційних системах	3.0	Залік
	Практика	4	
	Дипломне проектування	4	
	Атестація	3	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент		180
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Вибірковий блок 01 "Веб-розробка на основі Java Platform, Enterprise Edition"			
ВБ 1.1	Основи веб-розробки (Частина 1)	4.0	Залік
ВБ 1.2	Основи веб-розробки (Частина 2)	3.0	Залік
ВБ 1.3	Поглиблений курс програмування Java	5.0	Залік
ВБ 1.4	Розробка додатків на основі фреймворку Spring	5.0	Залік
ВБ 1.5	Рішення Java Data Science	4.0	Залік
ВБ 1.6	Розробка Web-додатків на основі Java EE	4.0	Залік
ВБ 1.7	Організація баз даних	4.0	Іспит
ВБ 1.8	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 1.9	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 1.10	Основи комп'ютерних мереж	4.0	Залік
ВБ 1.11	Проектування баз даних	4.0	Іспит
ВБ 1.12	Безпека програм та даних	3.0	Іспит
ВБ 1.13	Практичний семінар з проектування баз даних	3.0	Залік
ВБ 1.14	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 1)	5.0	Іспит
ВБ 1.15	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 2)	4.0	Іспит
	Загальний обсяг компонент вибіркового блоку 01		60
Вибірковий блок 02 "Розробка Python"			
ВБ 2.1	Основи програмування Python	4.0	Залік
ВБ 2.2	Обробка даних Python	3.0	Залік
ВБ 2.3	Поглиблений курс програмування Python	5.0	Залік
ВБ 2.4	Фреймворки Python	5.0	Залік
ВБ 2.5	Вступ до нейронних мереж	4.0	Залік
ВБ 2.6	Інтелектуальний аналіз даних	4.0	Залік
ВБ 2.7	Бази даних (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 2.8	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 2.9	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 2.10	Комп'ютерні мережі	4.0	Залік
ВБ 2.11	Бази даних (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 2.12	Основи безпеки програм та даних	3.0	Іспит
ВБ 2.13	Практичний семінар з проектування та застосування баз даних	3.0	Залік
ВБ 2.14	Архітектура та проектування програмного	5.0	Іспит

	забезпечення (Частина 1)		
ВБ 2.15	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 2)	4.0	Іспит
Загальний обсяг компонент вибіркового блоку 02		60	
Вибірковий блок 03 "Основи блокчейн технологій"			
ВБ 3.1	Основи криптографії	4.0	Залік
ВБ 3.2	Основи криптоаналізу	3.0	Залік
ВБ 3.3	Основи блокчейн	5.0	Залік
ВБ 3.4	Смарт-контракти	5.0	Залік
ВБ 3.5	Децентралізовані застосування	4.0	Залік
ВБ 3.6	Платформи блокчейн та екосистеми блокчейн	4.0	Залік
ВБ 3.7	Бази даних (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 3.8	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 3.9	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 3.10	Комп'ютерні мережі	4.0	Залік
ВБ 3.11	Бази даних (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 3.12	Основи безпеки програм та даних	3.0	Іспит
ВБ 3.13	Практичний семінар з проектування та застосування баз даних	3.0	Залік
ВБ 3.14	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 1)	5.0	Іспит
ВБ 3.15	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 2)	4.0	Іспит
Загальний обсяг компонент вибіркового блоку 03		60	
Вибірковий блок 04 "Інженерія систем штучного інтелекту"			
ВБ 4.1	Представлення знань в інтелектуальних системах	4.0	Залік
ВБ 4.2	Системи штучного інтелекту	3.0	Залік
ВБ 4.3	Сховища даних	5.0	Залік
ВБ 4.4	Інформаційний пошук та семантичний WEB	5.0	Залік
ВБ 4.5	Вступ до нейронних мереж	4.0	Залік
ВБ 4.6	Технології машинного навчання	4.0	Залік
ВБ 4.7	Бази даних (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 4.8	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 1)	4.0	Іспит
ВБ 4.9	Об'єктно-орієнтоване програмування (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 4.10	Комп'ютерні мережі	4.0	Залік
ВБ 4.11	Бази даних (Частина 2)	4.0	Іспит
ВБ 4.12	Основи безпеки програм та даних	3.0	Іспит
ВБ 4.13	Практичний семінар з проектування баз даних	3.0	Залік
ВБ 4.14	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 1)	5.0	Іспит
ВБ 4.15	Архітектура та проектування програмного забезпечення (Частина 2)	4.0	Іспит
Загальний обсяг компонент вибіркового блоку 04		60	

	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:	240
--	--------------------------------------------	------------

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Зміст навчальної діяльності
1	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 11, ОК 15, ОК 20
2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК 11, ОК 12, ОК 13, ОК 14, ОК 16, ОК 17
3	ОК 3, ОК 11, ОК 18, ОК 21, ВБ 1.1, ВБ 1.7, ВБ 1.8, ВБ 1.10, ВБ 2.1, ВБ 2.7, ВБ 2.8, ВБ 2.10, ВБ 3.1, ВБ 3.7, ВБ 3.8, ВБ 3.10, ВБ 4.1, ВБ 4.7, ВБ 4.8, ВБ 4.10,
4	ОК 3, ОК 11, ОК 19, ОК 22, ОК 23, ВБ 1.2, ВБ 1.9, ВБ 1.11, ВБ 1.13, ВБ 2.2, ВБ 2.9, ВБ 2.11, ВБ 2.13, ВБ 3.2, ВБ 3.9, ВБ 3.11, ВБ 3.13, ВБ 4.2, ВБ 4.9, ВБ 4.11, ВБ 4.13
5	ОК 3, ОК 11, ОК 24, ОК 25, ВБ 1.3, ВБ 1.4, ВБ 1.14, ВБ 2.3, ВБ 2.4, ВБ 2.14, ВБ 3.3, ВБ 3.4, ВБ 3.14, ВБ 4.3, ВБ 4.4, ВБ 4.14
6	ОК 3, ОК 9, ОК 11, ОК 26, ОК 36, ВБ 1.5, ВБ 1.6, ВБ 1.12, ВБ 1.15, ВБ 2.5, ВБ 2.6, ВБ 2.12, ВБ 2.15, ВБ 3.5, ВБ 3.6, ВБ 3.12, ВБ 3.15, ВБ 4.5, ВБ 4.6, ВБ 4.12, ВБ 4.15
7	ОК 3, ОК 27, ОК 28, ОК 29, ОК 30, ОК 31, ОК 33,
8	ОК 3, ОК 10, ОК 32, ОК 34, ОК 35,