

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Введено в дію наказом від 06.05. 2021 р.
№ 0202-1/204



Проректор з науково-педагогічної роботи
Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

травня 2021 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
(освітньо-професійна / освітньо-наукова)

Теоретична і прикладна інформатика
(назва програми)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(шифр, назва спеціальності)

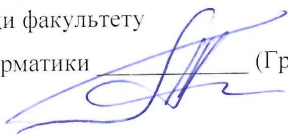
Спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

перший рівень вищої освіти
(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

Затверджено вченою радою університету 26.04.2021 року, протокол № 5.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

1.1. Вчена рада факультету математики і інформатики: протокол №5 від 13.04.2021р.

Голова Вченої ради факультету
математики і інформатики  (Григорій ЖОЛТКЕВИЧ)

1.2. Науково-методична комісія факультету математики і інформатики: протокол №8 від 12.04.2021р.

Голова науково-методичної комісії факультету
математики і інформатики  (Ольга АНОЩЕНКО)

1.3. Кафедра теоретичної та прикладної інформатики: протокол №9 від 06.04.2021р.

Завідувач кафедри
теоретичної та прикладної інформатики  (Ірина ЗАРЕЦЬКА.)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
Керівник робочої групи, гарант освітньої програми		
ЗАРЕЦЬКА Ірина Тимофіївна	зав. каф. теоретичної та прикладної інформатики	кандидат фізико-математичних наук, 01.01.01 – математичний аналіз, доцент за кафедрою вищої математики та інформатики
Члени робочої групи		
ЖОЛТКЕВИЧ Григорій Миколайович	декан факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна	доктор технічних наук 05.02.08 – технологія машинобудування, професор за кафедрою теоретичної та прикладної інформатики
РУККАС Кирило Маркович	професор каф. теоретичної та прикладної інформатики	доктор технічних наук 05.13.06 – інформаційні технології, доцент за кафедрою тактики
МОРОЗОВА Анастасія Генадійвна	старший викладач каф. теоретичної та прикладної інформатики	кандидат технічних наук, 01.05.02 – Математичне моделювання та обчислювальні методи

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) Освітнього стандарту спеціальності 122 Комп'ютерні науки рівнем бакалавр, Наказ Міністерства освіти і науки України 10.07.2019 р. № 962;

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Бакалавр, бакалавр комп'ютерних наук, інформатика
Офіційна назва програми	Теоретична і прикладна інформатика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – НД № 2189534 Термін дії – 01.07.2027р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://sites.google.com/a/karazin.ua/tais/educational-programs
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	Підготовка фахівців, здатних виконувати проекти в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	12 Інформаційні технології, 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна. Забезпечує оволодіння комплексом загальних та фахових компетентностей, необхідних для фахівців для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі інформаційних технологій. <u>Професійні акценти</u> – спеціаліст з інформатики
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в предметній області яка включає поняття та принципи (вищої і прикладної математики, програмування, комп'ютерного та математичного моделювання, інтелектуальної обробки даних, системного аналізу і проектування, управління ІТ-проектами, архітектури підприємств та ІТ-інфраструктура) як таких, що забезпечують набуття відповідних компетенцій випускником. Ключові слова: програміст, інформатика, математичні моделі
Особливості програми	Підвищена математична підготовка необхідна для розробки ІТ-проектів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого циклу у цієї галузі знань (що узгоджується з отриманим дипломом бакалавра) або суміжною – магістерські (освітньо-професійні) програми вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Основними підходами до навчання є компетентнісний, студентоцентризований та проблемно-орієнтований. Провідні методи навчання – проблемний, частково-пошуковий та дослідницький. Викладання та навчання проводиться у формі лекцій, серед них інтерактивних та мультимедійних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання, курсового дослідження. Застосовуються проектна, навчально-ігрова, графічного навчального моделювання та інтерактивно-комунікативна технології навчання
Оцінювання	Чотирирівнева та дворівнева, 100-бальна система оцінювання через такі види контролю з накопиченням отриманих балів: <i>поточний</i> (усне та письмове опитування) контроль, проміжний (захист практичних, самостійних робіт), <i>підсумковий</i> (письмові екзамени, залікові роботи, захисти звітів з практик), самоконтроль, <i>державна атестація</i> (підготовка та публічний захист дипломної роботи бакалавра)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК01 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК04 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК05 – Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК06 – Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК07 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК08 – Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК09 – Здатність працювати в команді. ЗК10 – Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12 – Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК13 – Здатність діяти на основі етичних міркувань.

	ЗК14 – 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. ЗК15 – 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.
Фахові компетентності	ФК01 – Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв’язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп’ютерних наук, аналізу та інтерпретування ФК02 – 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. ФК03 – 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. ФК04 – 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. ФК05 – Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження 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. ФК06 – 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. ФК07 – 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. ФК08 – 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. ФК09 – 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. ФК10 – 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. ФК11 – 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. ФК12 – Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення. ФК13 – 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. ФК14 – Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об’єктів критичної інформаційної інфраструктури. ФК15 – 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. ФК16 – Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації. ФК17 – Здатність розв’язувати задачі аналізу і обробки даних, використовуючи методи м’яких обчислень (нейронні мережі, машинне навчання, генетичне програмування тощо), спираючись на розуміння теоретичних принципів і знання моделей, методів і алгоритмів м’яких обчислень. ФК18 – Здатність до комп’ютерного моделювання геометричних об’єктів та їх перетворень, спираючись на векторні та растрові методи обчислювальної геометрії. ФК19 – Здатність до розв’язання задач надійної передачі інформації каналами з завадами, використання алгоритмів стискування і відновлення інформації, оцінки основних інформаційних характеристик цифрових каналів зв’язку.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	ПРН01 – 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. ПРН02 – 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. ПРН03 – 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. ПРН04 – 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. ПРН05 – 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. ПРН06 – 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. ПРН07 – Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування. ПРН08 – 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. ПРН09 – Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук. ПРН10 – 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. ПРН11 – 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). ПРН12 – 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 сучасних технологій. ПРН13 – 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 ПРН14 – 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 ПРН15 – 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. ПРН16 – Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних. ПРН17 – 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. ПРН18 – Вміти реалізовувати та застосовувати основні методи та алгоритми м'яких обчислень для розв'язання задач аналізу і обробки даних; володіти навичками роботи із сучасними спеціальними програмними каркасами для обробки зображень, природньої мови і побудови нейронних мереж; готувати та нормалізувати вхідні дані, в тому числі із застосуванням методів регуляризації; оцінювати якість моделей спираючись на загально прийняті метрики якості. ПРН19 – Знати математичні основи побудови векторних і растрових моделей геометричних об'єктів, типові задачі обчислювальної геометрії і методи їх розв'язання, тирові задачі обробки растрових зображень; володіти основними алгоритмами розв'язання задач обчислювальної геометрії і аналізу растрових зображень; вміти використовувати методи побудови складних геометричних об'єктів з геометричних примітивів. ПРН20 – Вміти будувати математичні моделі каналів зв'язку з різними типами завад, знати і вміти оцінювати інформаційні характеристики таких каналів, розуміти принципи і знати методи кодування і декодування з метою забезпечення надійної передачі інформації; оцінювати ефективність систем кодування в конкретних умовах їх використання.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Відповідає ліцензійним умовам. Усі викладачі є штатними викладачами університету, мають науковий ступінь та/або вчене звання, що відповідає основному профілю дисципліни, що викладається. Усі викладачі раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Обладнання та устаткування, технічні засоби навчання (дошки-екрани; мультимедійні проектори, ноутбуки, принтери, сканери, персональні комп'ютери з програмним забезпеченням) для формування предметних компетенцій у процесі навчання здобувача. Є навчальні аудиторії, лабораторії, комп'ютерні класи, гуртожиток, пункти харчування, точки бездротового

	доступу до Інтернет, спортзали, тощо
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Офіційний сайт університету, необмежений доступ до Інтернет, друковані (фонди ЦНБ ім. В.Н. Каразіна, репозитарій, власні бібліотеки навчальних лабораторій, картографічні твори) та Інтернет-джерела (у т.ч. і Центру електронного навчання університету) інформації; навчальні і робочі плани (з пояснювальними записками до них), освітні програми, робочі програми дисциплін і практик, навчально-методичні комплекси дисциплін, що включають лекційний матеріал, завдання практичних робіт, питання семінарських занять, завдання самостійної роботи, питання, задачі, завдання для поточного та підсумкового контролю. Відповідає ліцензійним умовам, 100%
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	Програми подвійних дипломів: Технічний університет м.Лодзі Польща; Програми академічної мобільності Erasmus+ KA1: Технічний університет м. Лодзь, Польща Університет Миколи Коперніка, м. Торунь, Польща Університет м. Мурсія, Іспанія Університет Лазурного берега, м. Ніцца, Франція
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Громадяни інших держав приймаються на навчання на підставі міжнародних договорів на умовах, визначених цими договорами, а також договорів, укладених навчальним закладом із зарубіжними навчальними закладами, організаціями, або індивідуальних договорів, контрактів.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх 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*
Обов'язкові компоненти ОП			
OK01	Історія України	3	4
OK02	Філософія	3	4
OK03	Англійська мова	10	4/2
OK04	Англійська мова за фахом	3	4
OK05	Математичний аналіз	18	4
OK06	Елементи алгебри та теорії чисел	6	4
OK07	Елементи математичної логіки, елементарної та дискретної математики	4	2
OK08	Аналітична геометрія	4	2
OK09	Лінійна алгебра	4	4
OK10	Дискретна математика	12	4
OK11	Диференціальні рівняння	4	4

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю*
OK12	Теорія ймовірностей та її застосування	8	4
OK13	Вступ до математичної статистики	4	4
OK14	Програмування	10	4
OK15	Об'єктно-орієнтовне програмування (мова C++)	4	4
OK16	Об'єктно-орієнтоване програмування (мова Java)	4	4
OK17	Алгоритми і структури даних	4	4
OK18	Архітектура обчислювальних систем	4	2
OK19	Операційні системи	4	2
OK20	Математична логіка і мова Prolog	4	2
OK21	Інформаційні мережі	4	2
OK22	Методи оптимізації і дослідження операцій	8	4/4
OK23	Вступ до SQL баз даних	4	4
OK24	Технології Web-програмування	4	2
OK25	Декларативне програмування (Функціональні мови)	4	2
OK26	Теорія і методи проектування реляційних баз даних	4	4
OK27	Методи розробки інтерфейсу користувача	3	2
OK28	Вступ до програмування паралельних процесів (мови C++ і Java)	4	4
OK29	Розробка компіляторів для предметно-орієнтованих мов	3	2
OK30	Шаблони об'єктно-орієнтованого програмування	4	4
OK31	Паралельні та розподілені обчислення	4	4
OK32	Курсова науково-дослідницька робота	3	2
OK33	Вступ до штучного інтелекту	3	4
OK34	Технічна англійська	3	2
OK35	Науково-дослідницька практика	5	2
OK36	Підготовка кваліфікаційної роботи	3	4
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180	
Вибіркові компоненти ОП			
MBK01	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3	2
MBK02	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3	2
MBK03	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3	2
MBK04	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3	2
BK01.02.01	Вступ до мови програмування Python	1x4	2
BK02.02.02	Вступ до програмування на платформі .NET		2
BK03.03.01	Програмування мовою Python	1x4	2
BK04.03.02	Теорія обчислюваності		2
BK05.04.01	Теорія автоматів	1x4	2
BK06.04.02	Алгоритми обчислювальної геометрії		2
BK07.05.01	Математичні основи комп'ютерної графіки	1x4	2
BK08.05.02	Теорія інформації та кодування		2
BK09.06.01	Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C#	2x4	2
BK10.06.02	Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Python		2
BK11.06.03	Поглиблене функціональне програмування мовою Scala		2

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю*
BK12.06.04	Кольорні моделі та поширення світла в комп'ютерній графіці		2
BK13.06.05	Сучасні Java-технології		2
BK14.07.01	Вступ до Java-технологій розробки веб-застосунків	2x4	2
BK15.07.02	Математичні методи обробки зображень		2
BK16.07.03	Технології автоматизованого тестування програмних систем		2
BK17.07.04	Розробка застосунків для мобільних пристроїв		2
BK18.08.01	Теорія категорій в комп'ютерних науках	4x4	2
BK19.08.02	Вступ до числових методів		2
BK20.08.03	Аналітичні методи геометричного моделювання		2
BK21.08.04	Розробка веб-застосунків мовою Java		2
BK22.08.05	Методи управління комп'ютерними мережами		2
BK23.08.06	Вступ до машинного навчання		2
BK24.08.07	Використання методів штучного інтелекту для обробки великих даних		2
Загальний обсяг вибіркового компонента		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* – Примітка: 4 – Чотирирівнева шкала оцінювання; 2 – Дворівнева шкала оцінювання; 4/2 – Чотирирівнева шкала оцінювання та Дворівнева шкала оцінювання

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів
1	Математичний аналіз	6
	Елементи алгебри та теорії чисел	6
	Елементи математичної логіки, елементарної та дискретної математики	4
	Аналітична геометрія	4
	Програмування	4
	Історія України	3
	Англійська мова	3
2	Математичний аналіз	4
	Лінійна алгебра	4
	Дискретна математика	4
	Програмування	6
	Архітектура обчислювальних систем	4
	Англійська мова	4
	BK01.02.01 / BK02.02.02	4
	Математичний аналіз	4
	Дискретні структури	8
	Об'єктно-орієнтовне програмування (мова C++)	4

3	Операційні системи	4
	Англійська мова	3
	BK03.03.01 / BK04.03.02	4
	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3
4	Математичний аналіз	4
	Дискретні структури	8
	Об'єктно-орієнтоване програмування (мова Java)	4
	Інформаційні мережі	4
	Філософія	3
	BK05.04.01 / BK06.04.02	4
	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3
5	Диференціальні рівняння	4
	Теорія ймовірностей	4
	Технології Web-програмування	4
	Вступ до SQL баз даних	4
	Декларативне програмування (Функціональні мови)	4
	Англійська мова за фахом	3
	BK07.05.01 / BK08.05.02	4
	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3
6	Теорія ймовірностей	4
	Методи оптимізації та дослідження операцій	4
	Теорія і методи проектування реляційних баз даних	4
	Методи розробки інтерфейсу користувача	3
	Вступ до програмів паралельних процесів	4
	Міжфакультетська вибіркова дисципліна	3
	BK09.06.01 / BK10.06.02 / BK11.06.03 / BK12.06.04 / BK13.06.05	4
		4
7	Вступ до математичної статистики	4
	Методи оптимізації та дослідження операцій	4
	Шаблони об'єктно-орієнтованого програмування	4
	Паралельні і розподілені обчислення	4
	Розробка компіляторів для предметно-орієнтованих мов	3
	Курсова науково-дослідна робота	3
	BK14.07.01 / BK15.07.02 / BK16.07.03 / BK17.07.04	4
		4
8	Вступ до штучного інтелекту	3
	Науково-дослідницька практика	5
	Технічна англійська	3
	BK18.08.01 / BK19.08.02 / BK20.08.03 / BK21.08.04 / BK22.08.05 /	4
	BK23.08.06 / BK24.08.07	4
		4
		4

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи:

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи передбачає:

– представлення основних положень роботи у вигляді мультимедійної презентації та пояснювальної записки;

– попереднє оголошення на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу;

– відкрити форму засідання комісії;

– оголошення в той же день після закінчення захисту оцінки кваліфікаційної роботи та оформлення протоколу засідання комісії;

– ухвалення комісією рішення про присвоєння кваліфікації бакалавр інформаційних систем та технологій, інформаційні технології аналізу даних та видачу диплома бакалавра за результатами підсумкової атестації студентів.

Атестація здійснюється відкрито і публічно перед Екзаменаційною комісією, яка затверджена наказом ректора Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Доповідь здобувача для переконливості та підтвердження висновків та пропозицій має обов'язково супроводжуватися презентацією із використанням мультимедійної техніки

4. Матриця відповідності програмних компетенцій компонентам освітньої програми

	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35
IK01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K01	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K02		+	+	+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K03		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K04			+	+																															
3K05		+																																	
3K06		+																																	
3K07	+	+																																	
3K08	+																																		
3K09														+	+	+								+					+						
3K10														+	+	+								+					+						
3K11														+	+	+								+					+						
3K12																																			
3K13	+	+																																	
3K14																																			
3K15																																		+	
ΦK01					+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+		+			+							+		+	
ΦK02																	+			+		+			+							+		+	
ΦK03					+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+		+		+		+		+		+		+	+	+	
ΦK04					+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+		+			+							+	+	+	
ΦK05																	+				+		+		+							+	+	+	
ΦK06																		+	+													+	+	+	
ΦK07															+	+		+	+									+		+	+		+	+	
ΦK08														+	+	+		+	+	+				+		+			+	+		+	+	+	
ΦK09															+	+	+		+	+			+	+		+			+	+		+	+	+	
ΦK10																		+	+					+								+		+	
ΦK11																							+			+						+		+	
ΦK12																					+					+								+	
ΦK13																					+			+	+									+	
ΦK14																							+	+	+									+	
ΦK15																											+							+	
ΦK16																											+		+	+		+	+		+
ΦK17																																			
ΦK18																																			
ΦK19																																			

[illegible]

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

[illegible][illegible]

[illegible]