

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю №122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань №12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: бакалавр комп'ютерних наук

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ ПРОГРАМУ ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою НаУКМА

Протокол № 5 від 31 травня 2018 р.

ЗМІНИ ДО ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою НаУКМА

Голова вченої ради НаУКМА

С. М. Оксамитна

(Протокол № 16 від 24 листопада 2022 р.)



Київ – 2022

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки», за якою провадиться освітня діяльність на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти з підготовки здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту» і введена в дію ухвалою Вченої ради НаУКМА, протокол № 12 від 29 вересня 2016 р. Нова редакція цієї програми доопрацьована згідно Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України № 962 від 10 липня 2019 р.

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» розроблена і доопрацьована із врахуванням досвіду бакалаврських програм провідних західних університетів, сучасних рекомендацій та практик Європейського освітнього простору, а також врахуванням відгуків і рекомендацій стейкхолдерів.

Програма розроблена робочою групою в складі:

Гороховський Семен Самуїлович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики, керівник робочої групи;

Глибовець Андрій Миколайович – доктор технічних наук, декан факультету інформатики, доцент кафедри мережних технологій;

Глибовець Микола Миколайович – доктор фізико-математичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;

Малашонок Геннадій Іванович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедрою мережних технологій;

Бублик Володимир Васильович – доцент, кандидат фізико-математичних наук;

Жежерун Олександр Петрович – завідувач кафедри мультимедійних систем, кандидат фізико-математичних наук, доцент;

Олецький Олексій Віталійович – доцент, кандидат технічних наук;

Проценко Володимир Семенович – доцент кафедри інформатики, кандидат фізико-математичних наук;

Гарант освітньо-наукової програми:

Гороховський Семен Самуїлович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики

Рецензії / відгуки стейкхолдерів:

Анісімов Анатолій Васильович – декан факультету комп’ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАН України;

Сергій Рожок – генеральний директор ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»

Олексій Ніщик – керівник освітнього департаменту компанія Genesis

Вікторія Кудько – координатор університетської співпраці GlobalLogic, Hitachi Group Company

С.О.Тарадай – генеральний директор ТОВ «ГРІД ДІНАМІКС УКРАЇНА»

Варатанян Дмитро Васильович – ТОВ «СІГМА СОФТВЕА»

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Інформатика»
зі спеціальності №122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Києво-Могилянська академія» Факультет інформатики Кафедра інформатики
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	ступінь вищої освіти – бакалавр спеціальність: 122 Комп'ютерні науки Освітня кваліфікація: бакалавр комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки / Computer Sciences
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 4 академічних років, 240 кредитів ЄКТС
Тип програми	Освітньо-професійна Educational professional
Наявність акредитації	Організація, що надала акредитацію: Міністерство освіти та науки України, Акредитаційна комісія України. Сертифікат про акредитацію: УД 11007237, дійсний до 01.07.2023
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту
Цикл/рівень програми	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA –перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Мова (и) викладання	Українська
Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну акредитації
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	https://www.fin.ukma.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження 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; аналізувати, розробляти, оцінювати

	ефективність алгоритмів і високопродуктивних обчислень, у тому числі паралельних та великі дані.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	<i>Галузь знань</i> - 12 Інформаційні технології <i>Спеціальність</i> - 122 Комп'ютерні науки вибіркові блоки: «Інтелектуальні інформаційні технології», «Інформаційні технології та системи», «Теорія та технологія програмування».
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, академічна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Об'єкти вивчення та/або діяльності: – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, подання, зберігання, обробки, аналізу й передачі даних в інформаційних системах. Поглиблені теоретичні та практичні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій з акцентом на формування навичок створення та практичної реалізації інновацій у галузі інформаційних технологій. Ключові слова: науки про обчислення, обробка даних, алгоритми, мови програмування, технології розробки програмного забезпечення.
Особливості програми	Розвиток перспективних напрямків сучасних застосувань у інформаційних системах та технологіях: створення та впровадження нейронних мереж, застосування інтелектуального аналізу даних, знань та застосувань мережевих технологій, проектування та впровадження програмних рішень. Можливість спеціалізації в напрямках інформаційних технологій для комп'ютерного моделювання задач різних напрямків людської

	діяльності та технічних систем. В окремих випадках можливе навчання з елементами змішаної (дистанційної) освіти.
4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з проектування та розробки математичного та програмного забезпечення інформаційних систем, застосування інформаційних технологій, адміністрування баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 3121 фахівець з інформаційних технологій; 3121 фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121 фахівець з розроблення комп'ютерних програм.
Подальше навчання	Можливості продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання, курсового дослідження. Застосовуються проектна, навчально-ігрова, графічного навчального моделювання та інтерактивно-комунікативні технології навчання.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, звіти до лабораторних робіт, усні презентації, поточний контроль, заліки, диференційовані заліки, комплексний іспит, захист кваліфікаційної 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 (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

	<p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (СК)</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 операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної</p>

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 ризики.

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.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем,

	<p>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>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПР9. 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.</p> <p>ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-</p>

	<p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>ПР14. 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</p> <p>ПР15. 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.</p> <p>ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР17. 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.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристик и кадрового забезпечення	Відповідає ліцензійним умовам. Викладачі є штатними викладачами Національного університету «Києво-Могилянська академія», більшість має науковий ступінь та/або вчене звання, що відповідає основному профілю дисципліни, що викладається.
Специфічні характеристик и матеріально-технічного	Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. Наявність соціально-побутової інфраструктури. Забезпечення здобувачів вищої

забезпечення	освіти гуртожитком. Забезпечення комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням необхідними для виконання навчальних планів.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання платформи електронного навчання факультету інформатики (https://distedu.ukma.edu.ua/) та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність офіційного веб-сайту Національного університету «Києво-Могилянська академія» на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-професійна/видавнича/атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану в тому числі в системі дистанційного навчання. Необмежений доступ до мережі Інтернет, друковані та Інтернет-джерела (у т.ч. Центр електронного навчання Національного університету «Києво-Могилянська академія») 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	На основі двосторонніх договорів (угод) між Національним університетом «Києво-Могилянська академія» та закладами вищої освіти України. Можлива, за бажанням студента.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Національним університетом «Києво-Могилянська академія» та закладами вищої освіти зарубіжних країн партнерів. Можлива, за бажанням студента
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах на основі двосторонніх договорів (угод) між Національним університетом «Києво-Могилянська академія» та закладами вищої освіти іноземних країн. 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

ВК Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практи- тики, кваліфікаційна робота)	Форма підсумко- вого кон- тролю (залік/екза- мен)	Кіль- кість кре- дитів
1	2	3	4

Обов'язкові компоненти ОП

1.1. Нормативні дисципліни

ОК.1	Алгебра та геометрія		1	5,0
ОК.2	Англійська мова	1	1	7,0
ОК.3	Дискретна математика		2	8,0
ОК.4	Математичний аналіз		2	8,0
ОК.5	Мови програмування		1	5,0
ОК.6	Українська мова за професійним спрямуванням	1	1	5,0
ОК.7	Фізичне виховання	2		4,0
ОК.8	Алгоритми та структури даних		1	5,0
ОК.9	Архітектура обчислювальних систем	1		4,0
ОК.10	Організація та обробка електронної інформації	1		4,0
ОК.11	Історія української кібернетики	1		2,0
ОК.12	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	1	1	7,0
ОК.13	Бази даних та інформаційні системи	1	1	9,0
ОК.14	Диференціальні рівняння		1	3,0
ОК.15	Математична логіка та теорія алгоритмів		1	5,0
ОК.16	Процедурне програмування		1	5,0
ОК.17	Методи проектування алгоритмів		1	4,0
ОК.18	Об'єктно-орієнтоване програмування		1	5,0
ОК.19	Основи побудови комп'ютерних мереж	1		4,0
ОК.20	Основи штучного інтелекту		1	4,0
ОК.21	Теорія ймовірностей та математична статистика		1	4,0
ОК.22	Функціональне програмування		1	4,0
ОК.23	Методи розробки програмних систем		1	4,0
ОК.24	Логічне програмування		1	4,0
ОК.25	Машинне навчання		1	4,0
ОК.26	Системний аналіз		1	4,0
ОК.27	Аналіз великих даних (Big Data)		1	4,0

ОК.28	Курсова робота			3,0
ОК.29	Інтелектуальні мережі		1	4,0
ОК.30	Багатозадачне та паралельне програмування		1	4,0
ОК.31	Комп'ютерна графіка		1	4,0

1.2 Практика

ОК.32	Практика виробнича	1		3,0
-------	--------------------	---	--	-----

2. Вибіркові компоненти ОП*

ВК.1	Вступ до "Могилянських" студій	1		2,0
ВК.2	Електроніка та цифрова електроніка	1		3,5
ВК.3	Математичні методи обробки зображень	1		4,0
ВК.4	Обчислювальне суспільствознавство	1		2,5
ВК.5	Вступ до ігрової розробки	1		4,0
ВК.6	Інформаційний пошук	1		4,0
ВК.7	Мережна маршрутизація	1		4,0
ВК.8	Обробка зображень та мультимедіа	1		4,0
ВК.9	Програмування на С#	1		4,0
ВК.10	Теорія чисел	1		4,5
ВК.11	Автоматизація роботи з програмними проектами мовою Java	1		3,0
ВК.12	Основи фотографії	1		2,5
ВК.13	Локальні мережі	1		3,0
ВК.14	Розробка клієнт серверних застосунків	1		3,0
ВК.15	Методи та засоби збору чутливої інформації	1		2,0
ВК.16	Практикум з об'єктно-орієнтованого програмування	1		3,0
ВК.17	Мова програмування Swift	1		3,0
ВК.18	Front-end Back-end - технології веб-застосунків	1		4,0
ВК.19	Базові мережні технології	1		4,0
ВК.20	Інформаційна безпека веб-застосунків	1		4,0
ВК.21	Математичні методи дослідження операцій	1		4,0
ВК.22	Методи об'єктно-орієнтованого програмування	1		4,0
ВК.23	Обчислювальна геометрія	1		4,5
ВК.24	Основи роботи з фреймворком Spring Boot	1		5,5
ВК.25	Спецкурс з комп'ютерної алгебри	1		4,0
ВК.26	Схематотехніка	1		3,5
ВК.27	Технології мультимедіа	1		3,0
ВК.28	Хмарні технології	1		4,0
ВК.29	Дані та суспільство	1		3,5
ВК.30	Безпека комп'ютерних мереж	1		4,0
ВК.31	Розробка iOS додатків	1		4,0

ВК.32	Вибрані питання програмної інженерії	1	3,0
ВК.33	Інтернет речей (Internet of Things)	1	4,0
ВК.34	Кібербезпека	1	4,0
ВК.35	Методи та засоби обробки інформації	1	3,0
ВК.36	Низькорівневі вразливості програмного забезпечення	1	4,0
ВК.37	Основи комп'ютерної алгебри	1	4,0
ВК.38	Основи технології блокчейн і криптовалют	1	4,0
ВК.39	Практичні основи роботи з базами даних в Spring Boot	1	3,0
ВК.40	Теорія складності обчислень	1	4,0
ВК.41	Технології сучасних дата - центрів	1	4,0
ВК.42	Експлуатація розподіленої хмарної інфраструктури та сервісів(DevOps)	1	4,0
ВК.43	Веб-програмування	1	4,0
ВК.44	Програмування в середовищі Java	1	4,0
ВК.45	Адміністрування unix систем	1	3,0
ВК.46	Машинне навчання та доповнена реальність на мобільних пристроях на базі iOS	1	2,0
ВК.47	Робота в середовищі Apple	1	2,0
ВК.48	Інформаційна безпека мереж	1	2,0
ВК.49	Креативний дизайн програмного забезпечення	1	3,0
ВК.50	Основи операційних систем	1	3,0
ВК.51	Розробка та експлуатація банківських комп'ютерних систем	1	4,5
ВК.52	Аналіз зображень та комп'ютерний зір	1	3,0
ВК.53	Візуалізація та комп'ютерна графіка	1	3,0
ВК.54	Нейронні мережі	1	4,5
ВК.55	Вступ до мікросервісної архітектури з використанням Spring Boot	1	4,0
ВК.56	Вибрані фреймворки для iOS	1	3,0
ВК.57	Інформаційна безпека цільових систем	1	3,0
ВК.58	Комп'ютерна вірусологія	1	4,0
ВК.59	Основи фреймворку Скрам	1	3,0
ВК.60	Системи кодування інформації	1	4,0
ВК.61	Візуалізація інформації	1	3,0
ВК.62	Робота з неструктурованими даними	1	4,0
ВК.63	Аналіз даних	1	4,0
ВК.64	Прикладне програмування мобільних систем на основі ОС Android	1	4,0
ВК.65	Технологія веб-програмування Ruby on Rails	1	4,0
ВК.66	Реактивне програмування в iOS	1	3,0

ВК.67	Програмування мікроконтролерів та операційні системи реального часу	1		5,0
-------	---	---	--	-----

3 Атестація

3.1. Атестація

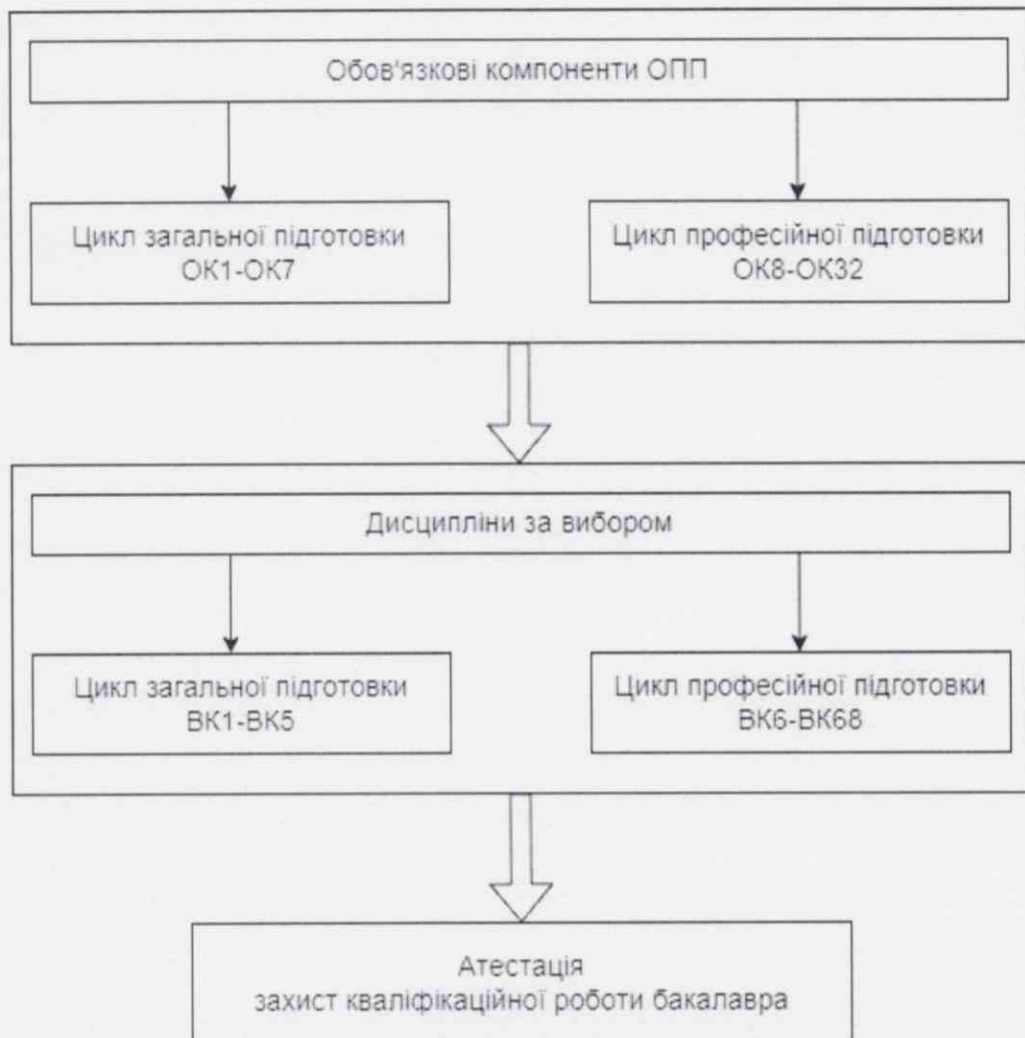
3.ОК.	Кваліфікаційна робота			12
-------	-----------------------	--	--	----

Загальний обсяг обов'язкових компонент:	161
Загальний обсяг вибіркового компонент:	239
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240

* Згідно з п.п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Національного університету «Кієво-Могилянська академія» права на вільний вибір дисциплін» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркового частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету - з програм іншого рівня.

** Перелік навчальних дисциплін для вибіркової складової та робочі програми навчальних дисциплін представлено на офіційному сайті університету: <https://my.ukma.edu.ua>

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та перевіркою на наявність текстових запозичень – плагіат). На захисті кваліфікаційної роботи бакалавра перевіряється, наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН15.

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 (текстових запозичень), фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті університету або факультету, або на платформі електронного навчання distedu.

Атестація здійснюється Екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом президента Національного університету «Києво-Могилянська академія». Екзаменаційна комісія приймає рішення про присвоєння студенту-випускнику кваліфікації бакалавра з комп'ютерних наук та видає диплом державного зразка.

Цей диплом є юридичним документом, який дозволяє фахівцю займати первинні посади у відповідності з їх переліком та діючою в Україні відповідною номенклатурою посад.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

До захисту кваліфікаційної роботи бакалавра допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану. Захист кваліфікаційної роботи бакалавра має своєю метою з'ясування рівня підготовленості випускника для виконання професійних завдань, передбачених відповідними стандартами вищої освіти, і продовження освіти.

Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи передбачає: представлення основних положень роботи у вигляді мультимедійної презентації та пояснювальної записки; відкриту 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 з комп'ютерних наук та видачу диплома бакалавра за результатами підсумкової атестації.

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

	Загальні компетентності														
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15
ОК1	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК2					+	+	+				+		+		
ОК3	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК4	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК5	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК6				+		+	+				+		+		
ОК7															
ОК8	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК9	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК10	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК11			+	+		+	+	+			+		+	+	+
ОК12					+	+	+				+		+		
ОК13	+	+	+			+	+		+		+		+		
ОК14	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК15	+	+	+	+		+	+				+		+		
ОК16	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК17	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК18	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК19	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК20	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК21	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК22	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК23	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК24	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК25	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК26	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК27	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК28	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		
ОК29	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК30	+	+	+	+		+	+				+	+	+		
ОК31	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
ОК32	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+		
БК1		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) компонентами ОПП

		Програмні результати навчання																
		ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17
OK1	+																	
OK2	+																	
OK3	+																	
OK4	+					+												
OK5	+									+					+			
OK6	+																	
OK7	+																	
OK8	+									+								
OK9	+									+								
OK10	+									+								
OK11	+									+								
OK12	+																	
OK13	+																	
OK14	+																	
OK15	+																	
OK16	+																	
OK17	+																	
OK18	+																	
OK19	+																	
OK20	+																	
OK21	+																	
OK22	+																	
OK23	+																	
OK24	+																	
OK25	+																	
OK26	+																	
OK27	+																	
OK28	+																	
OK29	+																	
OK30	+																	
OK31	+																	
OK32	+																	

Гарант освітньої програми: Гороховський Семен Самуїлович, завідувач кафедри інформатики,
кандидат фізико-математичних наук