Проєкт

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

“КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ”

(назва ОПП)

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	**Перший (бакалаврський)**
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	**Бакалавр**
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	**12 Інформаційні технології**
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	**122 Комп’ютерні науки**

Харків
2021

ПРЕАМБУЛА

Склад робочої групи:

1. Мінухін Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем;
2. Ушакова Ірина Олексіївна, кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних систем;
3. Голубничий Дмитро Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем;
4. Лосєв Михайло Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем;
5. Зубко Карина Володимирівна, здобувач вищої освіти;
6. Ковтун Вікторія Анатоліївна, керівник навчального центру NIX Solutions.

Освітньо-професійна програма оновлена на підставі:

1. Законодавчих та нормативних актів: Законів України “Про освіту”, "Про вищу освіту", Національного класифікатору України: Класифікатор професій (ДК 003:2010).
2. Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 "Комп’ютерні науки" (затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки від 10.07.2019 р. № 962).
3. Аналізу ринку праці, з урахуванням регіонального контексту (протокол засідання кафедри Інформаційних систем від 05.01.2021 р. № 6).
4. Вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду (протокол засідання кафедри Інформаційних систем від 05.01.2021 р. № 6).
5. Пропозицій роботодавців (протокол засідання кафедри Інформаційних систем від 05.01.2021 р. № 6).
6. Засідання робочої групи ОП "Комп’ютерні науки" (протокол засідання кафедри Інформаційних систем від 05.01.2021 р. № 6).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

І. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузі знань	12 Інформаційні технології
Спеціальності	122 Комп’ютерні науки
Освітня програма	Комп’ютерні науки Computer sciences
Форми здобуття освіти, обсяг освітньої програми в кредитах ЄКТС та терміни навчання	Очна (денна) форма – 240 кредитів, 3 роки 10 місяців; заочна форма – 240 кредитів, 4 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України серія УД № 21010636 від 09 липня 2019 року; Термін дії акредитації до 01 липня 2024 року.
Мова(и) навчання / оцінювання	українська англійська
Структурний підрозділ відповідальний за ОП	Кафедра інформаційних систем
Вимоги до зарахування	Для успішного засвоєння освітньої програми бакалавра абітурієнти повинні мати повну загальну середню освіту та прагнення оволодіти знаннями у сфері комп'ютерних наук. Набір за спеціальністю освітнього рівня "бакалавр" здійснюється за результатами зовнішнього незалежного тестування. Загальний конкурсний бал для вступу на основі повної загальної освіти не може бути менше 140 балів.
Обмеження щодо форм навчання	немає
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп’ютерних наук
Кваліфікація(-ї) професійна(-і)	Відсутня
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп’ютерні науки Освітня програма – Комп’ютерні науки
Мета освітньої програми	Забезпечити студентам здобуття знань, умінь та практичних навичок у галузі комп’ютерних наук. Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей у фахівців, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками в області комп’ютерних наук, сприяння соціальній стійкості та

	мобільності на ринку праці випускників, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні задачі у галузі комп'ютерних наук.
Фокус та особливості (унікальність) програми	Акцент зроблено на формуванні та розвитку професійних компетентностей у галузі комп'ютерних наук; вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів в галузі комп'ютерної графіки, системного аналізу, моделювання інформаційних систем, керування базами даних, проектування складних об'єктів і систем, управління ІТ-проектами, захисту комп'ютерної інформації. Ключові слова: комп'ютерні науки, програмування, операційні системи, бази даних, комп'ютерні мережі, моделювання, захист інформації
Опис предметної області	**Об'єкт вивчення:** – 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. **Цілі навчання:** 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. **Теоретичний зміст предметної області:** сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. **Методи, методики та технології:** математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. **Інструментарій та обладнання:** розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.

Академічна мобільність	
Академічні права	Можливість здобуття освіти за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти (*наступний рівень*). Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих (*післядипломна освіта*).
Професійні права	Право професійної діяльності відповідно отриманої кваліфікації.
Працевлаштування випускників	Бакалавр з комп'ютерних наук здатний виконувати професійні види робіт й обіймати первинні посади в органах державної влади, в організаціях та бізнес-структурах різних видів діяльності та форм власності згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) а саме: 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень

ІІ – ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

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	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. 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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. 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 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. 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. 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. 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 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 та завдань на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів при виконанні трудомістких завдань, що потребують надпродуктивних обчислювальних ресурсів. 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, встановлювати та налаштовувати програмне забезпечення для адміністрування комп'ютерних мереж, проектувати та моделювати комп'ютерні мережі. 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, методів оцінювання ризиків їх проектування. СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі кластерних обчислювальних систем шляхом встановлення та налаштовування відповідного програмного забезпечення для планування та розподілу завдань в пакетному та інтерактивному режимах, використання паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем з паралельною обробкою даних. СК17. Здатність до організації роботи з використанням сучасних засобів забезпечення якості програмного забезпечення шляхом використання сучасної технології індустріального тестування інформаційних систем та їх компонентів

З метою забезпечення кореляції визначених компетентностей з класифікацією компетентностей НРК використовується матриця відповідності визначених компетентностей та дескрипторів НРК, яка є інформаційним додатком (**Таблиця 1 Пояснювальної записки**).

ІІІ – НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 122 “КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ ”

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них із застосуванням мов веб-програмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-

економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

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

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

ПР14. Виконувати установку та налаштування сервісів (служб) для управління та діагностики роботи комп'ютерних мереж різних рівнів (глобальних, корпоративних, локальних), знати стандарти дротових та бездротових мереж, використовувати інструментальні засоби для проектування та моделювання комп'ютерних мереж.

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.

ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп’ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення з використанням програмного забезпечення кластерних обчислювальних систем, застосовувати чисельні методи та алгоритми для їх застосування в паралельних архітектурах високопродуктивних систем, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення в цих системах.

ПР18. Розробляти рекомендації та заходи, організовувати та професійно брати участь в реалізації ІТ-рішень в діяльності щодо підвищення ефективності індустріального тестування.

IV. СТРУКТУРА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ

4.1. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ ТА ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

№	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кредити ЄКТС	Структура, %
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
1	*ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ*	*21*	*9%*
2	*ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ*	*5*	*2%*
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
3	*ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ*	*159*	*66%*
4	*ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ*	*55*	*23%*
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ *в тому числі: вибіркова складова*		***240*** *60*	***100%*** *25%*

Код ОК	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кредити ЄКТС	Форми підсумкового контролю
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
ОК1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Залік
ОК2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	9	Залік, Екзамен
ОК3	Соціальна та економічна історія України	4	Залік
ОК4	Філософія	5	Екзамен
ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
ВК1	Навчальна дисципліна правового спрямування	5	Екзамен
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
ОК5	Вступ до фаху	5	Залік
ОК6	Основи алгоритмізації	6	Екзамен
ОК7	Вища математика	15	Залік, Екзамен
ОК8	Дискретна математика	5	Залік
ОК9	Теорія ймовірностей та математична статистика	5	Екзамен
ОК10	Моделювання систем та методи оптимізацій	10	Залік, Екзамен
ОК11	Системний аналіз	5	Залік
ОК12	Програмування	11	Екзамен, Екзамен
ОК13	Основи об'єктно-орієнтованого програмування	5	Екзамен
ОК14	Алгоритми та структури даних	7	Екзамен
ОК15	Захист інформації	5	Залік
ОК16	Комп'ютерна графіка та візуалізація	4	Залік
ОК17	Операційні системи	4	Залік
ОК18	Розподілені та паралельні обчислення	5	Залік
ОК19	Проектування інформаційних систем	5	Екзамен
ОК20	Бази даних	5	Екзамен
ОК21	Курсовий проект: *програмування*	1	КП
ОК22	Моделювання інформаційних систем	4	Залік
ОК23	Комп'ютерні мережі	5	Екзамен
ОК24	Тестування програмного забезпечення	6	Залік
ОК25	Курсовий проект: *проектування*	1	КП
ОК26	Системи штучного інтелекту	5	Екзамен
ОК27	Іноземна мова академічної та професійної комунікації	5	Залік
ОК28	Основи ІТ-бізнеса	5	Екзамен
ОК29	Тренінг з основ управління іт-проектами	4	Залік

Код ОК	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кредити ЄКТС	Форми підсумкового контролю
ОК30	Тренінг-курс «Безпека життєдіяльності та охорона праці»	2	Залік
ОК31	Комплексний тренінг	4	Залік
ОК32	Переддипломна практика	5	ЗВІТ
ОК33	Дипломний проєкт	10	Дипломний проєкт
ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
МАЙНОР (АБО ВІЛЬНИЙ МАЙНОР) **(MINOR COURSES)**			
ВК2	Майнор або вільний майнор	5	Залік
ВК3	Майнор або вільний майнор	5	Залік
ВК4	Майнор або вільний майнор	5	Залік
ВК5	Майнор або вільний майнор	5	Залік
***МЕЙДЖОР (*MAJOR COURSE)**			
ВК6	Мейджор 1	5	Екзамен
ВК7	Мейджор 2	5	Екзамен
ВК8	Мейджор 3	5	Екзамен
ВК9	Мейджор 4	5	Екзамен
ВК10	Мейджор 5	5	Екзамен
ВК11	Мейджор 6	5	Екзамен
ВК12	Мейджор 7	5	Екзамен

4.2. ВИБІРКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Вибіркова складова освітньо-професійної програми містить такі компоненти:

– МАЙНОР – блок взаємопов'язаних непрофільних навчальних дисциплін або ВІЛЬНИЙ МАЙНОР – окремі непрофільні навчальні дисципліни для створення власного МАЙНОРУ із загального переліку Університету (загальноуніверситетський пул) для освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр. Дисципліни МАЙНОРІВ є обов'язковими для вибору здобувачами вищої освіти і входять до загального обсягу кредитів ЄКТС за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів;

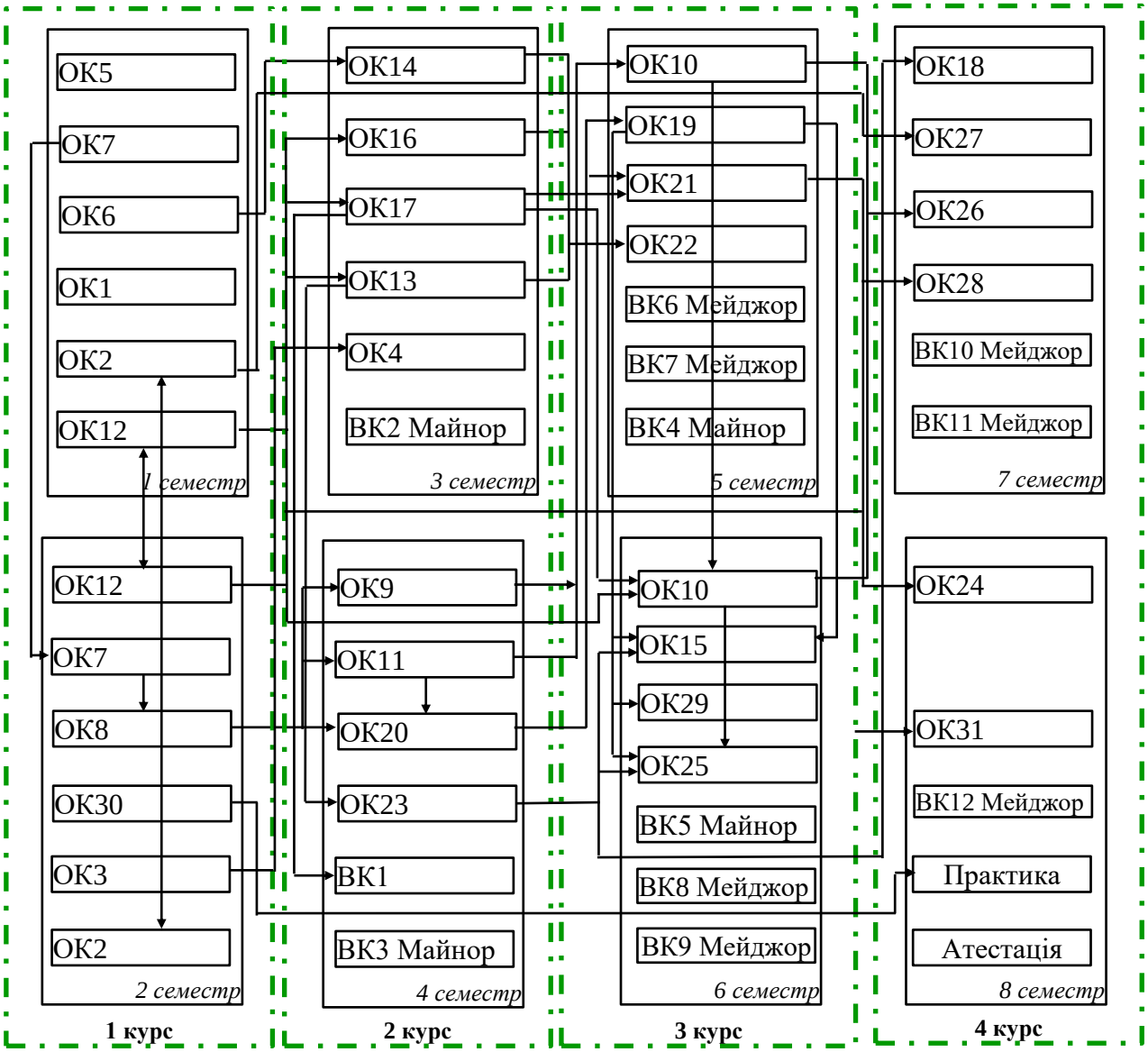
– МЕЙДЖОР – профільні навчальні дисципліни освітньо-професійної програми, які поглиблюють професійну підготовку за певною спеціальністю;

– дисципліна правового спрямування – окрема дисципліна з обсягом 5 кредитів ЄКТС.

Загальний обсяг МАЙНОРІВ складає 20 кредитів ЄКТС (по 5 кредитів на дисципліну). Загальний обсяг МЕЙДЖЕРУ складає 35 кредитів ЄКТС.

4.3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

освітньо-професійної програми “Комп’ютерні науки”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти



V. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачити 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 університету або у його репозиторії.
Вимоги до публічного захисту	Публічний захист кваліфікаційної роботи приймає екзаменаційна комісія, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань. Захист відбувається відкрито й публічно. До захисту допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі вимоги освітньої програми та навчального плану та подали на розгляд екзаменаційної комісії дипломний проєкт – документ, який містить обґрунтоване викладення результатів кваліфікаційної роботи. У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей об'єкта проектування, обґрунтування вибору технічного і програмного забезпечення, виконання проектних робіт, розроблення прикладного програмного забезпечення, використання сучасних комп'ютерних систем на всіх стадіях розробки, уміння чітко й упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання та брати участь у дискусії. За результатами публічного захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія ухвалює рішення про присвоєння здобувачу вищої освіти кваліфікації зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», яке оголошується в день захисту кваліфікаційної роботи.

VI. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості в Університеті розроблені на підставі Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України "Про вищу освіту", Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Політика щодо забезпечення якості вищої освіти	Принципи забезпечення якості освіти: – відповідальність за якість вищої освіти, що надається; – забезпечення якості відповідає різноманітності систем вищої освіти, закладів вищої освіти, програм і студентів; – забезпечення якості сприяє розвитку культури якості; – забезпечення якості враховує потреби та очікування студентів, усіх інших стейкхолдерів та суспільства. Процедурами забезпечення якості освіти є: – розробка стратегії і політики в сфері якості вищої освіти; – розробка механізму формування, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; – розробка системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярного оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-

	сайті ХНЕУ ім. С. Кузнеця, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб, згідно з розробленими та затвердженими правилами. – організація підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; – формування необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою; – створення та функціонування інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; – оприлюднення об'єктивної неупередженої інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; – розробка політики щодо ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях здобувачів вищої освіти; – інших процедур і заходів.
Забезпечення якості розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та оновлення освітніх програм	Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм здійснюється згідно з діючими нормативними актами в ХНЕУ імені Семена Кузнеця: Перегляд освітніх програм здійснюється на основі аналізу задоволеності освітніх потреб отриманих під час моніторингу: - здобувачів вищої освіти: можливості побудови індивідуальної траєкторії навчання; дотримання академічних свобод в освітньому процесі; задоволеності якістю освітньої програми, тощо; - роботодавців: якості формування загальних та фахових компетентностей, актуальних та соціальних навичок (soft skills); - інших стейкхолдерів. Для перегляду освітніх програм використовуються: онлайн опитування, проведення фокус-групи, аналіз документів, аналіз ситуації, самооцінка робочою групою відповідно вимог до структури та змісту освітньої програми. Періодичність перегляду освітніх програм здійснюється: а) щорічно за результатами моніторингу; б) за завершенням циклу освітньої програми відповідно рівня вищої освіти; в) інші випадки передбачені відповідно до Положення про розроблення, затвердження, моніторинг, періодичний перегляд та оновлення освітніх програм у ХНЕУ імені Семена Кузнеця.
Забезпечення зарахування, досягнення, визнання та атестація здобувачів	Університет є гарантом забезпечення прозорості та доступності процедур прийому на навчання. Умови прийому забезпечуються наявністю інформації про ліцензію на здійснення освітньої діяльності, сертифікатів про акредитацію, про правила прийому, відомостями про обсяг прийому за спеціальністю, освітньою програмою та освітнім рівнем, кількість місць, виділених для вступу на пільгових умовах. Така інформація розміщується на web-сайті Університету та вебсторінках його структурних підрозділів, а інформація щодо зарахування, поновлення, переведення, відрахування здобувачів вищої освіти надсилається в ЄДЕБО. Оприлюднюються списки конкурсного відбору на різних етапах

	та відповідними наказами про зарахування вступників на web-сайті Університету, стендах приймальної комісії, в інформаційній системі "Конкурс" МОН України.
Забезпечення якості студентоцентрованого навчання, викладання та оцінювання	Оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур в Університеті згідно нормативним актам. Щорічне оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до: визначеним освітньою програмою формам контролю за встановленими критеріями; порядку оцінювання результатів навчання, що висвітлюється в робочих програмах навчальних дисциплін, робочому плані (технологічній карті) за навчальною дисципліною; обліку результатів навчання, який ведеться з використанням програмного забезпечення корпоративної інформаційної системи управління Університету (електронний журнал) та в електронному курсі з дисципліни на сайті Персональних навчальних систем; оприлюднення результатів успішності, оцінювання результатів навчання відбувається через звіт “Інформація про поточну успішність та відвідування занять за навчальними дисциплінами семестру” (сайт Університету) та на сайті Персональних навчальних систем). Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється на основі 100-бальної накопичувальної бальної рейтингової системи. Щорічне рейтингове оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників, кафедр і факультетів Університету здійснюється за рахунок використання механізмів оцінювання та самооцінювання результативності науково-педагогічної діяльності, її спрямування за пріоритетами розвитку національної системи вищої освіти, стратегій розвитку Університету, особистісними пріоритетами професійного розвитку науково-педагогічних працівників. Підсумки рейтингового оцінювання підводяться за результатами діяльності, досягнутими протягом навчального року. Оприлюднення результатів щорічного оцінювання науково-педагогічних працівників, кафедр та факультетів відбувається на засіданні вченої ради Університету
Забезпечення якості науково-педагогічних працівників	Педагогічні і науково-педагогічні працівники Університету можуть підвищувати кваліфікацію за різними формами, видами та у різних суб’єктів підвищення кваліфікації. Забезпечення підвищення кваліфікації відбувається за рахунок: удосконалення раніше набутих та/або набуття нових компетентностей у межах професійної діяльності або галузі знань з урахуванням вимог відповідного професійного стандарту (у разі його наявності); набуття досвіду виконання додаткових завдань та обов’язків у межах спеціальності та/або професії, та/або займаної посади; формування та розвитку цифрової, управлінської, комунікаційної, медійної, інклюзивної, мовленнєвої компетентностей тощо.
Ресурсне забезпечення освітнього процесу (навчальні ресурси та	Заклад вищої освіти забезпечує освітній процес необхідними та доступними ресурсами (кадровими, методичними, матеріальними, інформаційними та ін.) та здійснюють відповідну підтримку

підтримка здобувачів вищої освіти)	здобувачів вищої освіти. При плануванні, розподілі та наданні навчальних ресурсів і забезпеченні підтримки здобувачів вищої освіти враховуються потреби різноманітного студентського контингенту (такого як студенти: з досвідом, заочної форми навчання, працюючі, іноземні, з особливими потребами) та принципи студентоцентрованого навчання. Внутрішнє забезпечення якості освіти гарантує, що всі необхідні ресурси відповідають цілям навчання, є загальнодоступними, а студенти поінформовані про їх наявність. Організаційно-методична підтримка самостійної роботи здобувачів вищої освіти, полягає у розробці методичних, дидактичних, інструктивних матеріалів, надає можливість формувати, закріплювати, поглиблювати й систематизувати отримані під час аудиторних занять знання та вміння, здійснювати самопідготовку й самоконтроль опанування освітньої-професійної програми та здійснюється через персональну навчальну систему ХНЕУ імені Семена Кузнеця. Система внутрішнього забезпечення якості освіти гарантує, що всі необхідні ресурси відповідають цілям навчання, є загальнодоступними, а здобувачі вищої освіти поінформовані про їх наявність.
Інформаційне забезпечення (інформаційний менеджмент)	З метою управління освітнім процесом розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну система управління освітнім процесом/ корпоративна інформаційна система управління. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної кампанії, планування та організація освітнього процесу; доступ до освітніх ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; управління кадрами та ін.
Публічність інформації про освітні програми, освітню, наукову діяльність	Достовірна, об’єктивна, актуальна, своєчасна та легкодоступна інформація про діяльність за спеціальністю 122 Комп’ютерні науки публікується на сайті ХНЕУ імені Семена Кузнеця, включаючи програми для потенційних здобувачів вищої освіти, студентів, випускників, стейкхолдерів і громадськості. Публічною є інформація про освітню діяльність за спеціальністю 122 Комп’ютерні науки, включаючи критерії відбору на навчання; заплановані результати навчання за цією програмою; процедури навчання, викладання та оцінювання, що використовуються; тощо.
Забезпечення академічної доброчесності	Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу, сформована в ХНЕУ імені Семена Кузнеця, базується на таких принципах: • дотримання загальноприйнятих принципів моралі; • демонстрація поваги до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; • повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної

	приналежності; • дотримання норм законодавства про авторське право; • посилання на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; • самостійне виконання індивідуальних завдань. У випадку порушення принципів академічної доброчесності відповідні особи притягуються до відповідальності відповідно до законодавства та діючих у ХНЕУ імені Семена Кузнеця положень та норм.

Прийом на освітньо-професійну програму "Комп'ютерні науки" Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця першого (бакалаврського) рівня вищої освіти **на основі повної загальної середньої освіти** здійснюється за результатами вступних випробувань у формі зовнішнього незалежного оцінювання. У 2021 році приймаються сертифікати зовнішнього незалежного оцінювання 2018, 2019, 2020 та 2021 років, крім оцінок з англійської, французької, німецької та іспанської мов. Якщо конкурсний предмет обрано іноземну мову, вступник має право подавати оцінку із сертифікатів 2019 – 2021 років з однієї з іноземних мов (англійська, французька, німецька або іспанська) на власний розсуд.

Конкурсні предмети за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи та технології»:

– для відкритої конкурсної пропозиції: українська мова та література (К1 = 0,3), математика (К2 = 0,4), іноземна мова або фізика К3 =0,2), вага атестату про повну освіту (К4 = 0,1);

– для небюджетних конкурсних пропозицій: українська мова та література (К1 = 0,3), історія України (К2 = 0,3), іноземна мова або географія (К3 = 0,3), вага атестату про повну освіту (К1 = 0,1).

Конкурсний бал обчислюється за формулою:

Конкурсний бал (КБ) = К1*П1 + К2*П2 + К3*П3 + К4*А,

де П1, П2, П3 – оцінки зовнішнього незалежного оцінювання або вступних іспитів з першого, другого та третього предметів; А – середній бал документа про повну загальну середню освіту, переведений в шкалу від 100 до 200 балів відповідно до таблиці переведення середнього балу документа про повну загальну середню освіту, обрахованого за 12-бальною шкалою, в шкалу 100–200; К1, К2, К3, К4 - невід’ємні вагові коефіцієнти.

Для конкурсного відбору осіб, які на основі на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступеня молодшого бакалавра вступають на скорочений термін для здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи та технології» зараховуються: бали сертифіката(ів) зовнішнього незалежного оцінювання (результати вступних іспитів) з двох конкурсних предметів; результати фахового вступного випробування, яке проводиться в усній формі. Конкурсний бал обчис-

люється за формулою: (КБ) = К1*П1 + К2*П2 + К3*ПЗ, де ПІ, П2 - оцінки зовнішнього незалежного оцінювання або вступних іспитів з першого (українська мова або українська мова та література) та другого (математика або історія України) предметів за шкалою від 100 до 200 балів, ПЗ - оцінка фахового вступного випробування за шкалою від 100 до 200 балів, К1, К2, КЗ - невід'ємні вагові коефіцієнти. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Пояснювальна записка

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК та матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей представлені в Таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з погляду сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової та навчальної літератури й результатів експериментів	Здійснення соціальних комунікацій у процесі спілкування з фахівцями та нефахівцями в галузі комп'ютерних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння та згоди	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизовувати результати робіт	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та продукування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності	Володіння та користування типовими для професійної комунікації лексико-синтаксичними моделями, побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування	Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами
ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідни-	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, виби-	Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спіл-	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, прояв-

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	цької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу й обробки інформації	рати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час	кування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування у професійній сфері, використання засобів масової комунікації для отримання, перероблення та створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей, інтерв'ю; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмінь міжособистісної комунікації	ляти самостійність у здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем
ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Знання методів, способів і технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних	Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних	Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб у галузі комп'ютерних наук	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації
ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати	Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив у процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри	Самостійність і відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень у галузі комп'ютерних наук у процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації
ЗК9. Здатність працювати в команді.	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів PMBOK, програмного інструментарію для управління ІТ проектами	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інфор-	Планування комунікацій у команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою
ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.				

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
		мації та задач проектній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проектів і програм	про хід виконання робіт	
ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз ситуації, аргументування та контраргументування	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення
ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ	Розроблення планів комунікацій у проекті; підготовляти та ведення нарад; виявлення проблем і діагностика конфліктів при виконанні робіт.	Нести відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечення виконання зобов'язань за договором.
ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності	Здатність планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі визначених людством моральних принципів	Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці, спроможність підтримки репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу професіонала
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.	Знання концепції розвитку громадянської освіти в Україні, національних та загальнолюдських цінностей, основ правової освіти громадян,	Реалізовувати власні конституційні права та обов'язки, використовувати можливості впливу на процеси прийняття рішень на всеукраїнському та місцевому рівнях.	Соціальні комунікації та співпраця для розв'язання проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності.	Відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті.
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	Знання історії та закономірностей розвитку предметної області її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	Залучення учасників освітнього процесу до діяльності, спільного управління та практичного вирішення питань у колективах.	Нести відповідальність за зберігання та примножування моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	суспільства.			
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1. 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	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференційні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру	Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації в математичних викладеннях	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв'язки
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.	Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, методів обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування.	Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати моделі випадкових процесів і здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних; застосовувати нейромережеві методи та технології, методи машинного навчання для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів, керування тощо.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромежевих технологій, в процесі спілкування з колегами, клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромежевих технологій і нести відповідальність за отримані розв'язки
СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгори-	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно	Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати	Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проек-	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо проектування, розроблення й

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
тмічних 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.	рекурсивних, загальнорекурсивних і частковорекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язуванні обчислювальних задач.	розв'язність, часткову розв'язність і нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти й аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності.	тування та моделювання інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей.
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.	Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язування звичайних диференціальних, інтегральних рівнянь та рівнянь в частинних похідних, методів теорії графів, теоретико-множинних, логічних, лінгвістичних методів і можливостей їх адаптації до інженерних задач.	Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів при розв'язуванні інженерних задач; оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема збіжність, стійкість і трудомісткість реалізації; застосовувати методи, які базуються на теоретико-множинних уявленнях, математичній логіці, графах та інших розділах математики для аналізу, дослідження управлінських завдань і моделювання об'єктів дослідження.	Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу, яка розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибирати чисельний метод для її розв'язування, гарантувати задану точність виконаних обчислень, відповідати за отримані розв'язки.
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 ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операцій; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач.	Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень	Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань діяльності підприємства, установи, організації, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів, технічної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення; виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціо-

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
		задач організаційно-економічного управління		нування інформаційних систем організації.
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.	Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.	Описувати, предметну, область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності й аналізувати багатофакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо системного аналізу складних об'єктів і процесів, методів формалізації системних задач при проектуванні складних систем, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність самостійно оцінити та сформувати апарат дослідження, самостійно визначити доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та поведінки складних систем, які проектуються.
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.	Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.	Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.
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.	Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування та розроблення про-	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення. .	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі командної розробки програмного забезпечення та прийняття рішень щодо парадигм програмування, методів і алгоритмів обчислень, структур даних і механізмів управління.	Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням фактора невизначеності, розробляти відповідні методичні та нормативні документи, а також пропозиції та заходи щодо реалізації розроблених проек-

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	грамних продуктів різного призначення.			тів і програм.
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.	Знання принципів, інструментальних засобів, мов вебпрограмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.	Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування та розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти й оптимізовувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосувань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них, формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосувань, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність у команді реалізувати багаторівневе клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних у процесі розробки розподіленого програмного забезпечення, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-серверного ПЗ.
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.	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.)	Здатність здійснювати та розвивати комунікації з українськими та зарубіжними партнерами, поточну взаємодію і спільне опрацювання прийнятих рішень та ініціатив з розвитку співпраці: проведення ділових переговорів з питань розробки інформаційних і програмних систем.	Здатність у команді реалізувати моделі життєвого циклу в сучасних методологіях розробки інформаційних і програмних систем, самостійно приймати рішення щодо підвищення ефективності проекту та зміні бізнес-процесів організації.
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.	Знання методів і алгоритмів аналітичної обробки та інтелектуального аналізу великих масивів даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки аналізу	Використовувати технології DataMining, TextMining, WebMining для інтелектуального аналізу даних, краудсорсінгу, інтеграції різнорідних даних з різних джерел для глибинного аналізу, машинного навчання, отримання прогнозів на основі базових моделей,	Творча взаємодія з колегами та партнерами в процесі інтелектуального аналізу великих даних та їхньої оперативної аналітичної обробки. Здатність переконувати партнерів про необхідність застосування певних методів і технологій інтелектуального багатовимі-	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних для прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	даних та прийняття рішень..	штучних нейронних мереж, для розпізнавання образів тощо.	рного аналізу великих даних при розв'язанні задач стратегічного розвитку компаній.	
СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у сфері організації обчислювальних процесів у інформаційних системах різного призначення.	Самостійно здійснювати планування та диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне 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, встановлювати та налаштовувати програмне забезпечення для адміністрування комп'ютерних мереж, проектувати та моделювати комп'ютерні мережі.	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень.	Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення.	Самостійно та відповідально обирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі у процесі виконання розподілених обчислень.
СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об’єктів критичної інформаційної інфраструктури.	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії.	Зберігати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність і надійність інформації в умовах неповноти та невизначеність вихідних даних, багатокритеріальність професійних задач.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і документів через канал, зберігання та добування документів, реалізації зворотного зв'язку.	Самостійно управляти повідомленнями та документами, нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, які потребують забезпечення інформаційного захисту.
СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних сис-	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів стру-	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формулювати техніко-	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи у процесі проектування	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу та функціонального моделювання бізнес-

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
тем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	ктурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.	та розробки інформаційних і програмних систем.	процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі кластерних обчислювальних систем шляхом встановлення та налаштовування відповідного програмного забезпечення для планування та розподілу завдань в пакетному та інтерактивному режимах, використання паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем з паралельною обробкою даних	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконанні паралельних і розподілених обчислень.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур, мов паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.
СК17. Здатність до організації роботи з використанням сучасних засобів забезпечення якості програмного забезпечення шляхом використання сучасної технології індустріального тестування інформаційних систем та їх компонентів	Знання архітектури та програмного забезпечення сучасних технологій індустріального тестування інформаційних систем та їх компонентів	Виконувати тестування інформаційних систем та їх компонентів.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконанні тестування інформаційних систем та їх компонентів.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо тестування інформаційних систем та їх компонентів.

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів

Програмні результати навчання	Загальні компетентності															Спеціальні (фахові) компетентності																
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17
ПР1.	+ ОК4 ОК6 ОК8 ОК10 ОК11 ОК13 ОК16 ОК18 ОК19 ОК22 ОК23 ОК24 ОК25 ОК26					+ ОК4 ОК5 ОК6 ОК12 ОК29	+ ОК4 ОК6 ОК18 ОК12 ОК16 ОК18 ОК26	+ ОК4 ОК6 ОК10 ОК12 ОК28 ОК29			+ ОК6 ОК10 ОК12 ОК18 ОК28					+ ОК4 ОК21 ОК24 ОК25 ОК29 ВК2 ВК3 ВК4 ВК5	+ ОК7 ОК8 ОК10	+ ОК4 ОК5 ОК6 ОК10 ОК14 ОК28	+ ОК7 ОК8 ОК10	+ ОК8 ОК10	+ ОК8 ОК10	+ ОК5 ОК10	+ ОК6 ОК8 ОК12 ОК14 ВК7 ВК9			+ ОК8 ОК26				+ ОК5 ОК22 ОК26 ОК29	+ ОК18 ОК23 ОК27	+ ОК13 ОК24 ОК27
ПР2.	+ ОК7 ОК8 ОК9 ОК10 ОК11 ОК12 ОК25	+ ОК7 ОК8	+ ОК7 ОК8	+ ОК1 ОК7 ОК8	+ ОК2 ОК7 ОК8 ОК27	+ ОК7 ОК8				+ ОК7 ОК8		+ ОК7 ОК8	+ ОК8	+ ОК3		+ ОК1 ОК7		+ ОК8 ОК14														
ПР3.	+ ОК8 ОК9 ОК11 ОК22	+ ОК8 ОК9								+ ОК7 ОК8 ОК9		+ ОК7 ОК8 ОК9	+ ОК7 ОК8 ОК9	+ ОК3		+ ОК7 ОК8 ОК9	+ ОК7 ОК8 ОК9														
ПР4.	+ ОК10	+ ОК10	+ ОК10					+ ОК10 ОК26		+ ОК10 ОК26		+ ОК10 ОК26	+ ОК10 ОК26	+ ОК3 ОК28		+ ОК18 ОК26	+ ОК10 ОК26 ВК8														
ПР5.	+ ОК5 ОК6 ОК14 ОК16	+ ОК5 ОК6 ОК14 ОК16 ОК30								+ ОК5 ОК14 ОК16 ОК30		+ ОК5 ОК6 ОК14 ОК16	+ ОК30	+ ОК3 ОК30		+ ОК1 ОК5		+ ОК6 ОК14 ОК16 ОК18 ОК26 ОК30 ВК8 ВК10													
ПР6.	+ ОК7	+ ОК7								+ ОК7				+ ОК3		+ ОК1			+ ОК7												

Програмні результати навчання	Загальні компетентності															Спеціальні (фахові) компетентності																
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17
	ОК10	ОК10								ОК10						ОК7 ОК10			ОК10													
ПР7.	+ ОК10 ОК28	+ ОК10 ОК19 ОК25	+ ОК5 ОК10 ОК19 ОК25 ОК28			+ ОК5 ОК10				+ ОК5 ОК10				+ ОК3 ОК28		+ ОК10 ОК19 ОК25 ОК28 ВК11				+ ОК5 ОК10 ОК19 ОК25 ОК28 ВК11												
ПР8.	+ ОК9 ОК11	+ ОК9 ОК11	+ ОК11 ОК19	+ ОК1 ОК9 ОК11	+ ОК2 ОК9 ОК11 ОК19 ОК27	+ ОК11 ОК22		+ ОК11	+ ОК11 ОК25	+ ОК11		+ ОК11 ОК22	+ ОК11 ОК22	+ ОК3		+ ОК11					+ ОК9 ОК11 ОК19 ОК22 ОК25 ОК31 ОК32 ОК33											
ПР9.	+ ОК6 ОК10 ОК13 ОК14 ОК16 ОК21 ОК24 ОК25	+ ОК6 ОК10 ОК13 ОК14 ОК16	+ ОК6 ОК10 ОК13 ОК14 ОК16			+ ОК6 ОК10 ОК13 ОК16			+ ОК6 ОК10 ОК13 ОК19 ОК25	+ ОК6 ОК10 ОК13		+ ОК6 ОК10 ОК14	+ ОК14 ОК16	+ ОК3							+ ОК6 ОК10 ОК13 ОК14 ОК16 ОК19 ОК25 ОК31 ОК32 ОК33										
ПР10.	+ ОК14 ОК18 ОК20	+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20 ОК25	+ ОК14 ОК18 ОК20						+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20	+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20	+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20	+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20	+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20 ОК27	+ ОК3 ОК27	+ ОК14 ОК18 ОК20 ВК1	+ ОК1 ОК19 ОК25								+ ОК14 ОК18 ОК19 ОК20 ОК27 ВК11										
ПР11..	+ ОК13 ОК20	+ ОК13 ОК20 ОК21 ОК24				+ ОК13 ОК20			+ ОК13 ОК20 ОК21 ОК24	+ ОК13 ОК20				+ ОК3										+ ОК13 ОК20 ОК21 ОК24 ОК31 ОК32 ОК33 ВК6										
ПР12.	+	+	+			+		+		+		+	+	+		+										+						

Програмні результати навчання	Загальні компетентності														Спеціальні (фахові) компетентності															
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17
	ОК9 ОК20 ОК29	ОК6 ОК20 ОК29	ОК6 ОК9 ОК26 ОК27			ОК6 ОК9 ОК19 ОК20 ОК29		ОК6 ОК9		ОК6 ОК9		ОК9 ОК19	ОК9 ОК19 ОК20	ОК3 ВК1		ОК1 ОК6 ОК20 ВК1										ОК6 ОК9 ОК19 ОК20 ОК26 ОК27 ОК29 ОК31 ОК32 ОК33 ВК11						
ПР13.	+ ОК12 ОК13 ОК16	+ ОК12 ОК13 ОК16 ОК19 ОК20 ОК23		+ ОК1 ОК12 ОК13 ОК16	+ ОК2 ОК12 ОК13 ОК16 ОК27				+ ОК12 ОК13 ОК16 ОК19 ОК23 ОК25	+ ОК12 ОК13 ОК16				+ ОК3											+ ОК12 ОК13 ОК16 ОК18 ОК19 ОК20 ОК23 ОК25 ОК31 ОК32 ОК33 ВК7 ВК9						
ПР14.	+ ОК6 ОК12 ОК16 ОК18 ВК6	+ ОК6 ОК12 ОК13 ОК16 ОК18 ОК23 ВК6								+ ОК6 ОК12 ОК13 ОК16 ОК21 ОК23 ОК24			+ ОК12 ОК13 ОК16	+ ОК3									+ ОК6 ОК12 ОК13 ОК16 ОК18 ОК21 ОК23 ОК24 ОК31 ОК32 ОК33 ВК6 ВК8 ВК10							
ПР15.	+ ОК11 ОК20	+ ОК11 ОК20	+ ОК5 ОК11				+ ОК11 ОК20	+ ОК11 ОК22			+ ОК11 ОК20		+ ОК11 ОК20			+ ОК5 ОК11 ОК26											+ ОК18 ОК22 ОК26 ОК31 ОК32	+ ОК11 ОК20 ОК31 ОК32 ОК33				

Програмні результати навчання	Загальні компетентності															Спеціальні (фахові) компетентності																
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17
																											ОК33					
ПР16.	+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК15 ОК23	+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК15		+ ОК1 ОК10 ОК12 ОК13 ОК15	+ ОК2 ОК10 ОК12 ОК13 ОК15 ОК27	+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК15 ОК23		+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК15	+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК15				+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК15 ОК23			+ ОК10 ВК7 ВК9 ВК12													+ ОК10 ОК12 ОК13 ОК23 ОК31 ОК32 ОК33 ВК1 ВК12			
ПР17.	+ ОК14 ОК18	+ ОК14 ОК18 ОК23		+ ОК1 ОК14 ОК18 ОК27	+ ОК2 ОК14 ОК18 ОК27			+ ОК14 ОК18	+ ОК14 ОК18 ОК23 ОК27			+ ОК14 ОК18																		+ ОК14 ОК18 ОК23 ОК27 ОК31 ОК32 ОК33	
ПР18.	+ ОК9 ОК11	+ ОК9 ОК11	+ ОК11 ОК19	+ ОК1 ОК9 ОК11	+ ОК2 ОК9 ОК11 ОК19 ОК27	+ ОК11 ОК22		+ ОК11	+ ОК11 ОК25	+ ОК11		+ ОК11 ОК22	+ ОК11 ОК22	+ ОК3																			+ ОК13 ОК24 ОК31 ОК33

Гарант ОП **_____** **Голубничий Д.Ю.**
доцент кафедри інформаційних систем, к.т.н., доцент

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»

Назва структурного/функціонального підрозділу/ Посадова особа	**Дата, підпис**
1. Навчальний відділ	
2. Відділ забезпечення якості освіти та інноваційного розвитку	
3. Завідувач випускової кафедри	
4. Проректор з навчально-методичної роботи	
5.	