

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

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



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП

Голова Вченої ради

М. М. Мокшанський

(протокол № 7 від "05" 07 2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 04.09.2024 р.

Ректор *М. М. Мокшанський*

(наказ № 517 від "09" 07 2024 р.)

Рівне 2024 р.

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

1. РОЗГЛЯНУТО

*На засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики
ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії*

Протокол № 13 від 26 . 06 .2024 р.

2. СХВАЛЕНО

*Науково-методичною радою з якості ННІ кібернетики, інформаційних
технологій та інженерії*

Протокол № 8 від 27 . 06 .2024 р.

Вченою радою ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

Протокол № 7 від 28 . 06 .2024 р.

3. ПОГОДЖЕНО

*Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи*


_____ Сорока В. С.

*Завідувач навчально-методичного
відділу*


_____ Ковальчук Н. С.

ПЕРЕДМОВА

Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня. Галузь знань 12 Інформаційні технології. Спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 №962.

Наказ №842 від 13.06.2024 Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти.

Розробники освітньої програми:

1. Іванчук Наталія Віталіївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики – керівник проєктної групи;
2. Мартинюк Петро Миколайович, д.т.н., професор, директор навчально-наукового інституту кібернетики, інформаційних технологій та інженерії;
3. Турбал Юрій Васильович, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ГС «Рівне ІТ Кластер».
2. ПП «КТС».

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

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу освіти структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії. Кафедра комп'ютерних наук та прикладної математики
Ступінь освіти та назва кваліфікації оригіналу	Бакалавр, бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	«Комп'ютерні науки» (ID: 44284)
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки та 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми «Комп'ютерні науки» за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки перший (бакалаврський) рівень. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти № 11(28).1.78 від 16.06.2020 р. Строк дії сертифіката до 16.06.2025 р.
Цикл/рівень	Національна рамка класифікацій (НРК) України – 6 рівень (перший рівень, бакалавр) Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (QF EHEA) – перший цикл (Firstcycle) Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – 6 рівень (Level 6)
Передумови	Повна загальна середня освіта (на базі ЗНО); на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») з правом визнання та перезарахування 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі; на основі ступеня молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями та на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» з правом визнання та перезарахування 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми.
Мова(и) викладання	Українська

Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний веб-сайт Національного університету водного господарства та природокористування: www.nuwm.edu.ua Цифровий репозиторій Національного університету водного господарства та природокористування: http://ep3.nuwm.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Формування професійних компетентностей у бакалаврів, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками з комп'ютерних наук, здатних формулювати та розв'язувати спеціалізовані практичні задачі, в тому числі пов'язані з раціональним природокористуванням та водним господарством, засобами прикладних інформаційних технологій. Розвиток гармонійної особистості зі сформованими загальними та соціальними («м'якими») компетентностями.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівців, які здатні 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.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Об'єкт(и) 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.

	Ключові слова: структури даних, інформаційні системи, програмне забезпечення, програмування, алгоритми, аналіз даних, штучний інтелект, модель, прийняття рішень, комп'ютерні мережі
Особливості програми	Об'єкти, явища, системи та предметні області, на які спрямована освітня програма, стосуються природокористування, водного господарства, агросектору, екології, геосистем.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми. Фахівці готуються для організаційно-управлінської, господарської, комерційної діяльності у всіх сферах діяльності. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 3121.3 Технік із системного адміністрування 3121.3 Технік-програміст 3121.3 Фахівець з інформаційних технологій 3121.3 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) 3121.3 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.3 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	Національна рамка кваліфікацій (НРК) України – 7 рівень (другий рівень, магістр) Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (QF ENEA – другий цикл), Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – 7 рівень Отримання післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях; підвищення кваліфікації; академічної мобільності.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, інтерактивне навчання, проектне навчання, самонавчання, навчання через навчальну, виробничу практику, використання веб-технологій у навчальному процесі, електронне навчання у системі Moodle. Вивчення предметів передбачає: лекції, мультимедійні лекції, семінари, лабораторні та практичні роботи, індивідуальна робота під керівництвом викладача, консультації, підготовка курсових робіт та кваліфікаційної роботи. Лекційні заняття мають інтерактивний науково-

	<p>пізнавальний характер.</p> <p>Лабораторні та практичні заняття проводяться в малих групах, поширеним є кейс-метод, ситуаційні завдання, ділові ігри, підготовка презентацій з використанням сучасних програмних засобів.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення і консультування самостійної роботи здійснюється через модульний формат навчання та використання електронних підручників та методичних вказівок. Акцент робиться на особистому саморозвитку, груповій роботі, умінні презентувати результати навчання, що сприятиме формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти протягом життя.</p>
Оцінювання	<p>Програма передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>види контролю</i>: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий; - <i>форми контролю</i>: усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних, індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, захист звітів з практик, есе, підсумкова атестація: тестове оцінювання знань на іспитах, захист кваліфікаційної роботи; - <i>оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється</i> за чотирьохбальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), вербальною («зараховано», «незараховано») та 100-бальною шкалою.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <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>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>ЗК17. Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.</p> <p>ЗК18. Здатність мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.</p> <p>ЗК19. Здатність спілкуватися з нефахівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).</p> <p>ЗК20. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</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</p>

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 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, методів оцінювання ризиків їх проектування.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

СК17. Здатність використовувати комп'ютерні технології для вирішення спеціалізованих задач водного господарства, природокористування, охорони навколишнього середовища.

СК18. Здатність до дослідження об'єктів, процесів та явищ стосовно проблем водного господарства, екології, раціонального природокористування, сільського господарства засобами математичного та комп'ютерного моделювання.

7 – Програмні результати навчання

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, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

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

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

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

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

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

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

	<p>експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p> <p>ПР17. Вміти працювати в команді, дотримуючись принципу нетерпимості до корупції та інших проявів недоброчесної поведінки.</p> <p>ПР18. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї, планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю.</p> <p>ПР19. Володіти елементами математичного та комп'ютерного моделювання, в тому числі стосовно практичних задач водного господарства, раціонального природокористування, екології.</p> <p>ПР20 Знати основи та принципи числових методів дискретизації математичних моделей. Здійснювати програмну реалізацію дискретних схем, ефективно використовувати можливості комп'ютерної техніки та сучасного програмного забезпечення для розв'язування прикладних задач.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідно до Ліцензійних вимог, затверджених постановою Кабінетом Міністрів України від 30 грудня 2015 р. №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови КМУ від 24 березня 2021 р. № 365).</p> <p>Навчально-виховний процес в університеті здійснюється висококваліфікованим професорсько-викладацьким складом, здатним проводити навчання та виховання студентів на рівні сучасних вимог. Професійно-орієнтована підготовка студентів виконується на випусковій кафедрі комп'ютерних наук та прикладної математики.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення підготовки студентів відповідає сучасним вимогам та включає кабінети та лабораторії з дисциплін гуманітарного, фундаментального і професійно-орієнтованого напрямків.</p> <p>Навчальні аудиторії та лабораторії обладнані сучасними технічними засобами навчання, комп'ютерною технікою. У кожному з комп'ютерних класів розміщено по п'ятнадцять комп'ютерів, на яких встановлено необхідне програмне забезпечення, що дозволяє проводити навчальний процес відповідно до сучасних вимог. Проведено локальну комп'ютерну мережу, є доступ до всесвітньої мережі Internet.</p>

	<p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Приміщення відповідають нормам санітарії та охорони праці. Обладнання в робочому стані і відповідають нормам охорони праці.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Передбачено використання авторських розробок професорсько-викладацького складу.</p> <p>Офіційний веб-сайт http://www.nuwm.edu.ua містить інформацію про навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на ресурсах локальної мережі, зокрема в цифровому репозиторії http://er3.nuwm.edu.ua. Також на цифровій навчальній платформі Moodle для кожної освітньої компоненти створено відповідний кабінет, в який завантажені всі навчально-методичні матеріали.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та відкритий необмежений доступ до Інтернет-мережі.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Національна кредитна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з науково-педагогічними колективами споріднених кафедр закладів вищої освіти України.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах вищої освіти України та в рамках неформальної освіти.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між НУВГП та навчальними закладами країн-партнерів.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

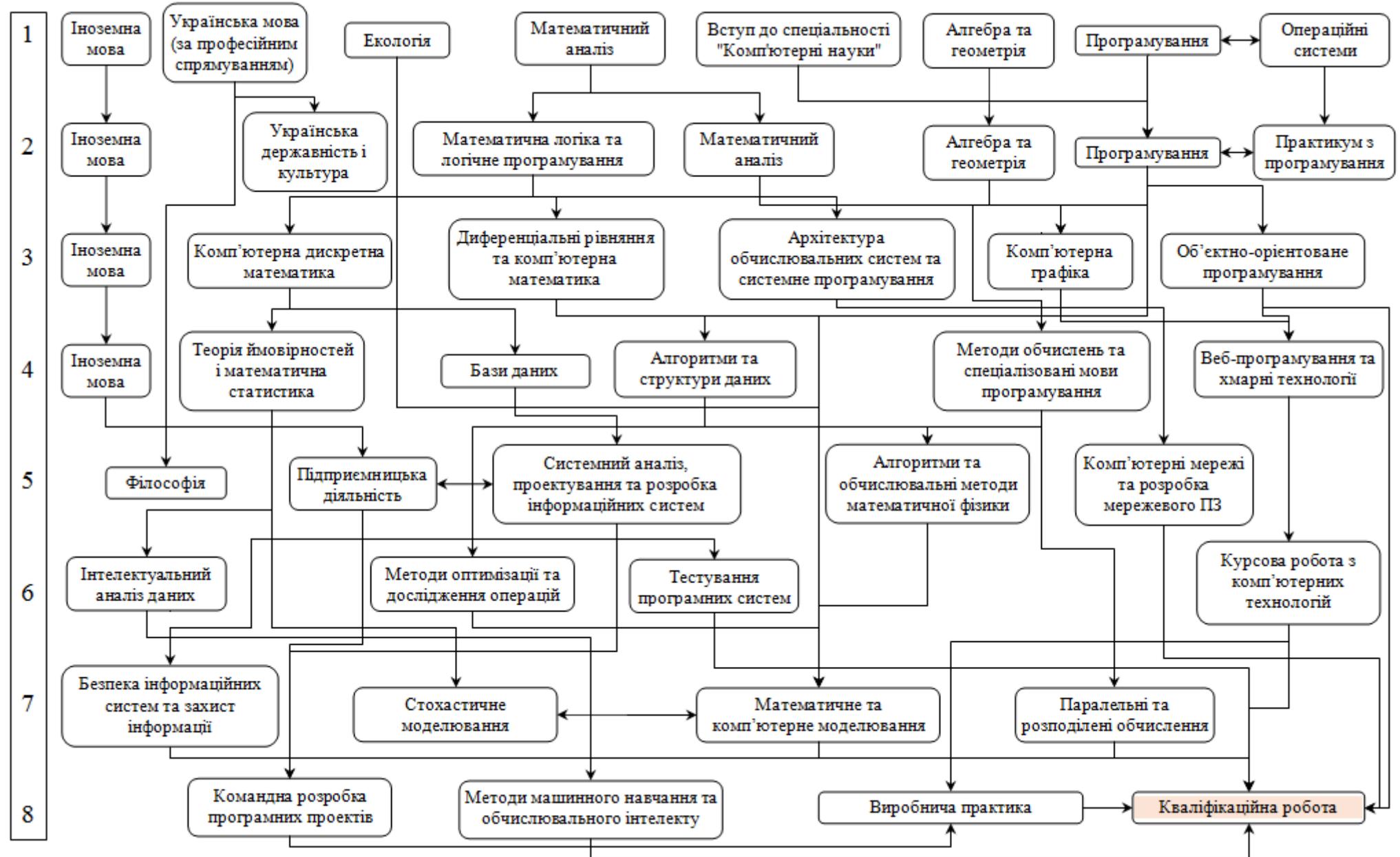
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
ОК 2	Українська державність і культура	4,0	залік
ОК 3	Іноземна мова	12,0	залік, екзамен
ОК 4	Екологія	3,0	залік
ОК 5	Філософія	3,0	екзамен
ОК 6	Підприємницька діяльність	3,0	залік
ОК 7	Вступ до спеціальності «Комп'ютерні науки»	3,0	залік
ОК 8	Математичний аналіз	10,0	залік, екзамен
ОК 9	Алгебра та геометрія	8,0	залік, екзамен
ОК 10	Комп'ютерна графіка	3,5	залік
ОК 11	Диференціальні рівняння та комп'ютерна математика	4,0	екзамен
ОК 12	Комп'ютерна дискретна математика	4,0	екзамен
ОК 13	Теорія ймовірностей і математична статистика	5,0	екзамен
ОК 14	Математична логіка та логічне програмування	4,0	екзамен
ОК 15	Бази даних	4,5	екзамен
ОК 16	Курсова робота з комп'ютерних технологій	3,0	залік
ОК 17	Безпека інформаційних систем та захист інформації	4,0	екзамен
ОК 18	Системний аналіз, проектування та розробка інформаційних систем	4,5	екзамен
ОК 19	Методи оптимізації та дослідження операцій	5,0	екзамен
ОК 20	Операційні системи	4,0	екзамен
ОК 21	Практикум з програмування	6,0	залік
ОК 22	Програмування	9,0	екзамен
ОК 23	Алгоритми та структури даних	4,0	залік

ОК 24	Тестування програмних систем	4,0	екзамен
ОК 25	Методи обчислень та спеціалізовані мови програмування	4,5	залік
ОК 26	Архітектура обчислювальних систем та системне програмування	3,5	екзамен
ОК 27	Вебпрограмування та хмарні технології	5,0	екзамен
ОК 28	Об'єктно-орієнтоване програмування	4,0	екзамен
ОК 29	Паралельні та розподілені обчислення	3,0	екзамен
ОК 30	Інтелектуальний аналіз даних	4,0	екзамен
ОК 31	Методи машинного навчання та обчислювального інтелекту	4,5	екзамен
ОК 32	Алгоритми та обчислювальні методи математичної фізики	4,0	екзамен
ОК 33	Математичне та комп'ютерне моделювання	4,0	екзамен
ОК 34	Стохастичне моделювання	3,0	екзамен
ОК 35	Комп'ютерні мережі та розробка мережевого ПЗ	3,5	екзамен
ОК 36	Командна розробка програмних проєктів	4,5	екзамен
ОК 37	Виробнича практика	6,0	залік
ОК 38	Кваліфікаційна робота	9,0	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВВ 39	Практикум за вибором	12,0	залік
ВВ 40	Освітня фахова компонента вільного вибору	13,0	залік
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВВ 41	Освітня фахова компонента вільного вибору	17,0	залік
ВВ 42	Спецкурс (за вибором)	18,0	залік
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВВ 43	Військова підготовка	29,0	залік, екзамен
ВВ 44	Спецкурс (за вибором)	6,0	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

3.1. Загальні вимоги

Випускна атестація здобувачів вищої освіти проводиться на основі аналізу успішності, оцінювання якості вирішення випускниками задач діяльності, що передбачені даною освітньо-професійною програмою. При завершенні освоєння змісту освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти підсумкова атестація дозволяє визначити теоретичну і практичну готовність випускника до діяльності в галузі інформаційних технологій.

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

3.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Вимоги до структури, змісту, об'єму і порядку захисту кваліфікаційної роботи визначаються випусковою кафедрою на підставі діючих стандартів та вимог МОН України.

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.

Кваліфікаційна робота проходить перевірку на наявність академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється на сторінці кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики Національного університету водного господарства та природокористування.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38
ЗК 1				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК 2	*		*	*		*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*		*		*	*	*
ЗК 3							*			*					*	*	*	*		*	*	*				*		*				*	*		*	*	*	
ЗК 4	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК 5			*													*																			*	*	*	
ЗК 6	*		*			*	*			*		*				*	*	*		*				*			*	*	*	*				*		*	*	*
ЗК 7	*		*		*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*
ЗК 8		*		*	*											*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*
ЗК 9		*	*			*	*									*		*				*	*	*	*	*	*	*	*						*	*	*	*
ЗК 10		*		*		*										*						*	*					*	*						*	*	*	*
ЗК 11						*		*	*			*	*	*		*		*	*					*	*	*	*						*	*	*	*	*	*
ЗК 12													*			*								*	*									*	*	*	*	*
ЗК 13		*		*		*										*																				*	*	*
ЗК 14		*		*																																		
ЗК 15		*		*	*											*																				*	*	*
ЗК 16		*					*									*																			*	*	*	*
ЗК 17	*	*	*		*	*	*			*						*																*	*		*	*	*	*
ЗК 18						*										*																			*	*	*	*
ЗК 19	*		*		*	*	*									*		*						*										*	*	*	*	*
ЗК 20				*												*																			*	*	*	*

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36	OK 37	OK 38	
CK 1								*	*		*	*	*	*		*			*				*		*					*	*	*	*				*	*	
CK 2													*	*		*												*	*			*					*	*	
CK 3					*		*					*		*		*		*			*	*	*					*										*	*
CK 4											*	*				*									*			*		*	*	*						*	*
CK 5												*							*																			*	*
CK 6																		*							*				*			*						*	*
CK 7																*		*	*					*					*		*	*	*				*	*	
CK 8														*	*	*					*	*	*		*	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*	
CK 9															*												*		*	*					*		*	*	
CK 10																*		*																		*		*	*
CK 11										*						*													*	*							*	*	
CK 12																*				*							*		*								*	*	
CK 13																*								*			*							*		*	*	*	
CK 14																*	*																				*	*	
CK 15					*													*																	*	*	*	*	
CK 16																										*		*								*	*	*	
CK 17				*						*	*					*		*			*					*					*	*	*			*	*	*	
CK 18				*												*															*	*				*	*	*	

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	
ПР 1	*	*	*		*													*																					
ПР 2								*	*	*		*																											
ПР 3													*															*						*					
ПР 4														*		*						*	*	*						*							*	*	
ПР 5												*		*		*					*	*	*					*				*					*	*	
ПР 6											*					*										*					*	*					*	*	
ПР 7																			*													*				*	*		
ПР 8																		*											*			*				*	*		
ПР 9										*						*					*	*	*	*			*	*				*				*	*		
ПР 10															*	*		*								*	*									*	*		
ПР 11	*		*			*																														*	*	*	
ПР 12																*												*	*							*	*		
ПР 13																*				*						*								*		*	*		
ПР 14																*		*										*							*	*	*		
ПР 15																	*			*														*		*	*		
ПР 16																*					*	*				*			*							*	*		
ПР 17					*		*																													*			
ПР 18						*																																	
ПР 19				*							*																					*	*				*	*	
ПР 20												*																		*	*					*	*		