

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки
галузі знань F Інформаційні технології
Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП

Голова Вченої ради

/Віктор МОШИНСЬКИЙ/

(протокол № 4 від 04.07. 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію з _____ 2025 р.

Ректор Віктор Мошинський / Віктор МОШИНСЬКИЙ /

(наказ № _____ від _____ 2025 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 №18 від 13 червня 2025 року

2. СХВАЛЕНО

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

Протокол №7 від 19 червня 2025 року

3. СХВАЛЕНО

Вченою радою ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

Протокол №__ від 20 червня 2025 року

4. 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.

Розроблено робочою групою у складі:

1. *Каптан Сергій Степанович*, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики НУВГП – гарант ОП;
2. *Мартинюк Петро Миколайович*, д.т.н., професор, директор навчально-наукового інституту кібернетики, інформаційних технологій та інженерії НУВГП;
3. *Турбал Юрій Васильович*, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики НУВГП;
4. *Опанасенко Анастасія Іванівна*, здобувач вищої освіти ОПП Комп'ютерні науки спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти;
5. *Клап Анатолій Віталійович*, Директор компанії Товариство з обмеженою відповідальністю "СМАРТ КІНГ ЛТД".

Рецензенти:

1. *Жовнач Євгенія Іванівна*, Громадська спілка «Рівне ІТ Кластер», Голова правління.
2. *Шматов Михайло Миколайович*, Приватне підприємство «КТС», Генеральний директор.

**1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування, Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії, кафедра комп'ютерних наук та прикладної математики
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» (ID: 81667)
Галузь знань, спеціальність	галузь знань F Інформаційні технології спеціальність F3 Комп'ютерні науки
Назва кваліфікації	бакалавр з комп'ютерних наук
Тип диплома, обсяг освітньої програми, форми здобуття освіти та розрахунковий строк виконання ОП	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, Денна, дуальна та заочна форми навчання, термін навчання – 3 роки та 10 місяців за всіма формами навчання
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми «Комп'ютерні науки» за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки перший (бакалаврський) рівень №13188 від 29.05.2025р. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, Україна. Строк дії 01.07.2030р.
Цикл/рівень	Національна рамка класифікацій (НРК) України – 6 рівень (перший рівень, бакалавр) Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (QF ENEA) – перший цикл (Firstcycle) Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – 6 рівень (Level 6)
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти (на базі ЗНО/НМТ); Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» та/або ступеня молодшого бакалавра та/або ступеня фахового молодшого бакалавра з можливістю визнання та перезарахування не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в

	межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями або за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Рік вступу 2025 та наступні до нової редакції ОП
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний 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 фахівців, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками з комп'ютерних наук, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження; формулювати та розв'язувати спеціалізовані практичні задачі, в тому числі пов'язані з раціональним природокористуванням та водним господарством, засобами прикладних інформаційних технологій; працювати в команді, здійснювати моделювання, проектування, розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем. Розвиток гармонійної особистості зі сформованими загальними та соціальними компетентностями	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань</p> <p>методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень</p> <p>теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> 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; працювати в команді, здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p>

	<p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці програмних систем; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ПЗ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньої програми	Підготовка фахівців з комп'ютерних наук з особливим акцентом на проектування, розробку та впровадження інтелектуальних комп'ютерних систем, зокрема для моделювання явищ та/або оптимізації процесів у сфері водного господарства, природокористування та екології. Ключові слова: алгоритми, структури даних, програмування, інформаційні системи, проектування та розробка програмного забезпечення, інтелектуальний аналіз даних, штучний інтелект, комп'ютерне моделювання, прийняття рішень, комп'ютерні мережі
Особливості програми	Підготовка фахівців, здатних застосовувати сучасні комп'ютерні технології, зокрема штучний інтелект та аналіз даних, для розв'язання різноманітних задач, наприклад, у сфері екології, управління водними ресурсами, природокористування та ін. Робота в команді та викладання окремих навчальних дисциплін фахівцями-практиками ІТ галузі. Визнання результатів неформальної та/або інформальної освіти. Проходження виробничої практики в ІТ-компаніях задля закріплення знань і умінь, отримання досвіду роботи в умовах виробничого процесу. Участь у програмах міжнародної академічної мобільності. Оновлення змісту освітніх компонент з урахуванням сучасного стану розвитку галузі, рекомендацій

	роботодавців і побажань здобувачів освіти
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми. Фахівці готуються для організаційно-управлінської, господарської, комерційної діяльності у всіх сферах діяльності.</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор вебресурсів 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Аналітик даних 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Аналітик програмного забезпечення 2131.2 Аналітик продукту 2131.2 Інженер з даних 2131.2 Інженер з інтеграції (інформаційні технології) 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з контролю якості програмного продукту 2131.2 Інженер з підтримки 2131.2 Інженер з програмного забезпечення 2131.2 Інженер зі штучного інтелекту 2131.2 Інженер-тестувальник 2131.2 Розробник обчислювальних систем 2131.2 Розробник штучного інтелекту 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст 2132.2 Розробник архітектури бізнес напряму (інформаційні технології) 2132.2 Розробник архітектури програмного забезпечення (інформаційні технології) 2132.2 Розробник архітектури технічних рішень (інформаційні технології) 2132.2 Розробник комп'ютерних програм 2132.2 Розробник програмного забезпечення 2132.2 Розробник хмарної архітектури 2139.2 Адміністратор безпеки мереж і систем 2139.2 Аудитор програм інформаційних технологій 2139.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 2139.2 Фахівець з тестування систем безпеки та захисту інформації 3121 Технік-програміст</p>

	<p>3121 Технік із системного адміністрування</p> <p>3121 Фахівець з інформаційних технологій</p> <p>3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)</p> <p>3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм та програмного забезпечення</p>
Подальше навчання	<p>Національна рамка кваліфікацій (НРК) України – 7 рівень (другий рівень, магістр).</p> <p>Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (QF ENEA – другий цикл).</p> <p>Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – 7 рівень.</p> <p>Отримання післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях; підвищення кваліфікації; академічної мобільності</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, інтерактивне навчання, проектне навчання, самонавчання, навчання через виробничу практику, практикуми, використання вебтехнологій у навчальному процесі, електронне навчання у системі Moodle.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді лекцій, мультимедійних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Передбачена самостійна робота на основі підручників та конспектів, індивідуальна робота під керівництвом викладача, консультації, підготовка курсової та кваліфікаційної робіт, електронне навчання за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття.</p> <p>Лекційні заняття мають інтерактивний науково-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,

	<p>доповіді на семінарських заняттях, захист звітів з практик, підсумкова атестація: тестове оцінювання знань на іспитах, захист кваліфікаційної роботи;</p> <p>- оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), вербальною («зараховано», «незараховано») та 100-бальною шкалою.</p> <p>Студенти складають поточний модульний контроль та екзамени в навчально-науковому центрі незалежного оцінювання.</p> <p>Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи перед атестаційною комісією</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<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</p>

	<p>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 даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного</p>

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

	<p>програмного забезпечення.</p> <p>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.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>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.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p> <p>СК17. Здатність використовувати комп'ютерні технології для вирішення спеціалізованих задач водного господарства, природокористування, охорони навколишнього середовища.</p> <p>СК18. Здатність до дослідження об'єктів, процесів та явищ стосовно проблем водного господарства, екології, раціонального природокористування, сільського господарства засобами математичного та комп'ютерного моделювання.</p>
--	---

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.

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, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ПР18. Вміти працювати в команді, дотримуючись принципу нетерпимості до корупції та інших проявів недоброчесної поведінки.

ПР19. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї, планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю.

ПР20. Володіти елементами математичного та комп'ютерного моделювання, в тому числі стосовно практичних задач природокористування.

ПР21 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.

ПР22. Аналізувати, проектувати, впроваджувати та оптимізувати методи та системи штучного інтелекту, використовуючи сучасні інструменти. Знати основні архітектури сучасних штучних нейронних мереж, методи їх навчання та розв'язання типових прикладних задач.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Кадрове забезпечення освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедр НУВГП. До викладання окремих дисциплін відповідно до їх компетенції та досвіду залучені фахівці-практики ІТ галузі. Професорсько-викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності. Професійно-орієнтована підготовка здобувачів вищої освіти виконується на випусковій кафедрі комп'ютерних наук та прикладної математики

Матеріально- технічне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення підготовки студентів відповідає сучасним вимогам та включає кабінети та лабораторії з дисциплін гуманітарного, фундаментального і професійно-орієнтованого напрямків.

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 інтернет.

Здобувачі освіти мають можливість користуватися всіма

	<p>об'єктами соціальної інфраструктури університету: бібліотека, читальні зали, зали спортивного комплексу та стадіон для занять багатьма видами спорту.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Передбачено використання авторських розробок професорсько-викладацького складу.</p> <p>Офіційний 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://ep3.nuwm.edu.ua/.</p> <p>Також на цифровій навчальній платформі Moodle https://exam.nuwm.edu.ua/ для кожної освітньої компоненти створено відповідний кабінет, в який завантажені всі навчально-методичні матеріали</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 та/або інформальної 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			
OK1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
OK2	Українська державність і культура	4,0	залік
OK3	Іноземна мова	12,0	залік, екзамен
OK4	Екологія	3,0	залік
OK5	Підприємницька діяльність	3,0	залік
OK6	Філософія	3,0	залік
OK7	Вступ до університетських студій	3,0	залік
OK8	Програмування I	4,0	екзамен
OK9	Операційні системи	4,0	екзамен
OK10	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	7,0	залік, екзамен
OK11	Математичний аналіз	7,0	залік
OK12	Практикум з програмування	6,0	залік
OK13	Програмування II	5,0	екзамен
OK14	Архітектура обчислювальних систем та системне програмування	4,0	екзамен
OK15	Алгоритми та структуризація даних	4,0	екзамен
OK16	Програмування III	5,0	екзамен
OK17	Математична логіка, логічне та функціональне програмування	5,0	екзамен
OK18	Диференціальні рівняння та комп'ютерна математика	5,0	екзамен
OK19	Об'єкто-орієнтоване програмування	4,0	екзамен
OK20	Комп'ютерна дискретна математика	4,0	екзамен
OK21	Методи обчислень	4,0	екзамен
OK22	Організація баз даних та знань	4,5	екзамен
OK23	Теорія ймовірностей і математична статистика	4,5	залік
OK24	Системний аналіз та проектування інформаційних систем	4,5	екзамен

OK25	Тестування програмних систем	4,5	екзамен
OK26	Методи оптимізації та дослідження операцій	5,0	екзамен
OK27	Вебпрограмування та хмарні технології	5,0	екзамен
OK28	Методи та системи штучного інтелекту	4,0	екзамен
OK29	Алгоритми та обчислювальні методи математичної фізики	4,0	екзамен
OK30	Курсова робота з комп'ютерних технологій	3,0	залік
OK31	Математичне та комп'ютерне моделювання	4,0	екзамен
OK32	Інтелектуальний аналіз даних	4,0	екзамен
OK33	Безпека інформаційних систем та захист інформації	4,0	екзамен
OK34	Паралельні та розподілені обчислення	3,0	екзамен
OK35	Комп'ютерні мережі та розробка мережевого ПЗ	4,0	екзамен
OK36	Методи машинного навчання та обчислювального інтелекту	4,0	екзамен
OK37	Командна розробка програмних проєктів	4,0	екзамен
OK38	Виробнича практика	6,0	залік
OK39	Кваліфікаційна робота	9,0	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
МД	Мейджор	36,0	залік
ВК1	Спецкурс за вибором	3,0	залік
ВК2	Спецкурс за вибором	3,0	залік
БЗВП	Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)		
МН	Майнор	18,0	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	Атестація
Іноземна мова	Іноземна мова	Іноземна мова	Іноземна мова	Майнор	Майнор	Майнор		Публічний захист кваліфікаційної роботи
Програмування I	Програмування II	Програмування III	Об'єкто-орієнтоване програмування	Тестування програмних систем	Методи та системи штучного інтелекту	Інтелектуальний аналіз даних	Методи машинного навчання та обчислювального інтелекту	
Операційні системи	Архітектура обчислювальних систем та системне програмування		Організація баз даних та знань	Системний аналіз та проектування інформаційних систем	Вебпрограмування та хмарні технології	Безпека інформаційних систем та захист інформації	Комп'ютерні мережі та розробка мережевого ПЗ	
Екологія	Алгоритми та структурування даних	Математична логіка, логічне та функціональне програмування	Комп'ютерна дискретна математика	Філософія	Методи оптимізації та дослідження операцій	Паралельні та розподілені обчислення	Виробнича практика	
Математичний аналіз	Математичний аналіз	Диференціальні рівняння та комп'ютерна математика	Методи обчислень		Алгоритми та обчислювальні методи математичної фізики	Математичне та комп'ютерне моделювання		
Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Лінійна алгебра та аналітична геометрія		Теорія ймовірностей і математична статистика	Підприємницька діяльність	Курсова робота з комп'ютерних технологій		Командна розробка програмних проєктів	
Вступ до університетських студій	Практикум з програмування	Спецкурс за вибором	Спецкурс за вибором	Майнор	Майнор	Майнор	Мейджор	
Українська мова	Українська державність і культура	Мейджор	Мейджор	Мейджор	Мейджор	Мейджор	Мейджор	

Логічний зв'язок – колір, рядок

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

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39		
ЗК1				•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ЗК2	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ЗК3							•	•	•			•	•	•		•			•			•		•		•		•		•		•				•	•	•	•		
ЗК4	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК5			•																					•						•						•	•	•	•		
ЗК6	•		•		•		•		•										•	•				•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ЗК7	•		•			•	•	•		•		•	•		•	•				•	•			•	•	•	•	•		•	•	•	•	•			•	•	•	•	
ЗК8		•			•	•		•				•	•		•	•			•	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•				•	•	•	•	•	
ЗК9		•	•		•		•	•				•	•			•			•	•				•	•	•	•			•						•	•	•	•	•	
ЗК10		•				•	•	•				•	•			•								•	•		•			•						•	•	•	•	•	
ЗК11					•					•	•			•			•			•	•		•	•	•	•	•		•	•	•						•	•	•	•	
ЗК12																				•	•		•	•	•			•		•						•	•	•	•	•	
ЗК13		•				•	•										•							•	•			•		•						•	•	•	•	•	
ЗК14		•				•																		•					•									•	•	•	•
ЗК15		•		•		•																							•									•	•	•	•
ЗК16		•					•																						•								•	•	•	•	•
ЗК17	•	•	•		•	•	•																						•	•							•	•	•	•	•
ЗК18					•																								•								•	•	•	•	•
ЗК19	•		•		•	•	•																	•	•				•								•	•	•	•	•
ЗК20				•																									•	•								•	•	•	•

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39				
CK1										•	•				•		•	•		•	•		•	•		•		•	•	•	•				•		•	•	•				
CK2																	•						•					•								•			•	•	•		
CK3						•	•	•				•	•		•	•	•			•					•					•							•			•	•	•	
CK4																		•			•								•	•	•	•				•			•	•	•	•	
CK5																										•		•								•			•	•	•	•	
CK6																								•	•					•	•							•		•	•	•	
CK7																								•	•	•	•		•	•	•	•							•	•	•	•	
CK8								•				•	•	•	•	•	•	•		•	•	•						•	•	•	•						•		•	•	•	•	
CK9																						•		•			•				•								•	•	•	•	•
CK10																								•						•									•	•	•	•	•
CK11																														•						•			•	•	•	•	
CK12									•					•																•									•	•	•	•	•
CK13																									•					•									•	•	•	•	•
CK14																														•									•	•	•	•	•
CK15					•																			•														•		•	•	•	•
CK16																											•												•	•	•	•	•
CK17				•								•						•						•			•		•	•	•							•	•	•	•	•	•
CK18				•																								•	•	•									•	•	•	•	•

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

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39				
ПР1	•	•	•		•															•				•		•	•	•			•					•							
ПР2										•	•										•				•						•								•	•			
ПР3		•			•																		•							•							•						
ПР4																		•												•							•			•	•		
ПР5								•				•	•		•	•	•				•	•								•	•	•			•				•	•	•		
ПР6													•	•					•			•								•	•	•								•	•	•	
ПР7																												•												•	•	•	
ПР8																									•							•								•	•	•	
ПР9								•				•	•		•	•			•								•		•		•	•								•	•	•	
ПР10																						•				•			•			•								•	•	•	
ПР11	•		•		•																				•														•	•	•	•	
ПР12																													•			•						•		•	•	•	
ПР13										•				•																•							•			•	•	•	
ПР15														•					•						•						•							•		•	•	•	
ПР16										•																						•					•			•	•	•	
ПР17								•				•	•			•						•								•					•				•		•	•	
ПР18						•	•																																•				
ПР19					•																																		•				
ПР20				•															•											•		•								•		•	•
ПР21																					•									•		•							•		•	•	
ПР22																														•							•						