

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

*ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА*

**«Інженерія даних»**

**першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю F4 Системний аналіз та наука про дані**

**галузі знань F Інформаційні технології**

**Кваліфікація: бакалавр з системного аналізу та науки про дані**



**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП**

**Голова Вченої ради**

**Віктор МОШИНСЬКИЙ**

**(протокол № 7 від «04» липня 2025 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2025 р.**

**\* Ректор**

**Віктор МОШИНСЬКИЙ**

**(наказ № 496 від «05» серпня 2025 р.)**

Рівне 2025

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми «Інженерія даних»**

*1. РОЗГЛЯНУТО*

*На засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики навчально-наукового інституту кібернетики, інформаційних технологій та інженерії*

*Протокол №18 від 13 червня 2025 року*

*2. СХВАЛЕНО*

*Науково-методичною радою з якості навчально-наукового інституту кібернетики, інформаційних технологій та інженерії*

*Протокол № 7 від 19 червня 2025 року*

*3. СХВАЛЕНО*

*Вченою радою навчально-наукового інституту кібернетики, інформаційних технологій та інженерії*

*Протокол № 5 від 20 червня 2025 року*

*4. ПОГОДЖЕНО*

*Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи*

  
\_\_\_\_\_ Валерій Сорока

*Завідувач навчально-методичного відділу*

  
\_\_\_\_\_ Наталія Ковальчук

## ПЕРЕДМОВА

*Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня. Галузь знань 12 Інформаційні технології. Спеціальність 124 Системний аналіз для першого (бакалаврського) рівня освіти. Затверджено і введено в дію наказом № 1245 від 13.11.2018. Наказ №842 від 13.06.2024 Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти.*

Розробники освітньої програми:

1. **Прищепя Оксана Володимирівна**, к.ф.-м.н., 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;
4. **Бомба Андрій Ярославович**, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики.
5. **Белозерова Олена Дмитрівна**, Data Science Specialist, Science Unit, EOS Data Analytics.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Компанія КТС (в особі директора Шматова Михайла)

AnyforSoft (в особі Head of Technologies Богута Олега)

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності F4 «Системний аналіз та наука про дані»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	<b>Національний університет водного господарства та природокористування.</b> Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії Кафедра комп'ютерних наук та прикладної математики
<b>Рівень вищої освіти</b>	Бакалаврський (перший)
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інженерія даних (ID 67010)
<b>Галузь знань, спеціальність</b>	F Інформаційні технології F4 Системний аналіз та наука про дані
<b>Назва кваліфікації</b>	Бакалавр з системного аналізу та науки про дані
<b>Тип диплома та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; денна, заочна, дуальна форми навчання
<b>Наявність акредитації</b>	немає
<b>Цикл/рівень</b>	Національна рамка кваліфікацій (НРК) України – 6 рівень (перший рівень, бакалавр) Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (FQENEA) – перший цикл (First cycle), Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQFLLL) – 6 рівень (Level 6)
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта; на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») з можливістю перезарахування 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» з можливістю перезарахування 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Рік вступу 2025 та наступні до нової редакції ОПП

<b>Интернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	Офіційний вебсайт Національного університету водного господарства та природокористування: <a href="http://www.nuwm.edu.ua">www.nuwm.edu.ua</a>
<b>2 – Цілі освітньої програми</b>	
Формування професійних компетентностей у бакалаврів, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням системного підходу, методів системного аналізу. Основна увага приділяється вирішенню складних проблем у різних сферах діяльності за допомогою інформаційних технологій, зокрема у проектуванні, створенні, експлуатації програмного забезпечення систем збору, аналітичної обробки, захисту, валідації та верифікації великих обсягів даних. Розвиток гармонійної особистості зі сформованими загальними та соціальними («м'якими») компетентностями.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	Об'єкт: математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо). Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності Теоретичний зміст предметної області: теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів. Методи, методика та технології: методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку. Інструменти та обладнання: спеціалізоване програмне забезпечення
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма бакалавра. Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівця, який володіє прикладними методами системного аналізу та моделювання процесів для вирішенню складних проблем за допомогою інформаційних технологій, зокрема у проектуванні, створенні, експлуатації програмного забезпечення систем збору, аналітичної обробки, захисту, валідації та верифікації великих обсягів даних

<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Основний фокус: прийняття рішень щодо складних систем різної природи на основі математичних методів та інформаційних технологій, зокрема, методів інтелектуального аналізу великих даних і виявлення аномалій.
<b>Особливості програми</b>	Об'єкти, явища, системи та предметні області, на які спрямована освітня програма, стосуються природокористування, водного господарства, агросектору, екології, геосистем
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	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 розроблення комп'ютерних програм
<b>Подальше навчання</b>	Національна рамка кваліфікацій (НРК) України – 7 рівень (другий рівень, магістр) Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (EQEHEA – другий цикл), Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQFLLL) – 7 рівень Отримання післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях; підвищення кваліфікації; академічної мобільності.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентсько-центроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, інтерактивне навчання, проєктне навчання, самонавчання, навчання через навчальну, виробничу практику, використання вебтехнологій у навчальному процесі, електронне навчання у системі Moodle. Вивчення предметів передбачає: лекції, мультимедійні лекції, гостьові лекції практиків, мотиваційні вступні лекції практиків, лекції практиків на виробництві, семінари, лабораторні та практичні роботи, індивідуальна робота під керівництвом викладача, консультації, підготовка курсових робіт та кваліфікаційної роботи. Лекційні заняття мають інтерактивний науково-пізнавальний характер.
<b>Оцінювання</b>	Програма передбачає: - <i>види контролю</i> : поточний, тематичний, періодичний,

	<p>підсумковий;</p> <p>- <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;</p> <p>- <i>оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється</i> за чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), вербальною («зараховано», «незараховано») та 100-бальною шкалою.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних технологій, що передбачає застосування методів системного аналізу та моделювання за допомогою проектування, створення, застосування спеціалізованого програмного забезпечення систем збору, аналітичної обробки, захисту, валідації та верифікації великих обсягів даних.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>K1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K3. Здатність планувати і управляти часом.</p> <p>K4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>K5. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово.</p> <p>K6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K8. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>K9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>K10. Здатність працювати автономно.</p> <p>K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>K12. Здатність працювати в команді.</p> <p>K13. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>K14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>K15. 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>K16. 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</p>

	<p>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>K16<sup>1</sup>. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>K17. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.</p> <p>K18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</p> <p>K19. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>K20. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.</p> <p>K21. Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p> <p>K22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.</p> <p>K23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.</p> <p>K24. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.</p> <p>K25. Здатність представляти математичні аргументи і</p>

	<p>висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно, так і в письмовій формі.</p> <p>K26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.</p> <p>K27. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.</p> <p>K28. Здатність застосовувати сучасні методи обчислювального інтелекту для аналізу структурованих і неструктурованих даних, методи інтелектуального аналізу даних для виявлення аномалій та підтримки прийняття рішень у складних і динамічних системах.</p> <p>K29. Здатність розробляти обчислювальні моделі клієнт-серверної архітектури, виконувати розподілену обробку великих даних, зокрема в хмарних середовищах, із використанням баз даних, знань і сховищ даних.</p>
--	---

### 7 – Результати навчання

	<p>ПР01. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.</p> <p>ПР02. Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.</p> <p>ПР03. Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.</p> <p>ПР04. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.</p> <p>ПР05. Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах</p>
--	---

невизначеності.

ПР06. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

ПР07. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проєктування складних систем.

ПР08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

ПР09. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

ПР10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.

ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

ПР13. Проєктувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

ПР14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

ПР15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою. ПР16. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ПР17. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

ПР18. Знати та вміти застосовувати сучасні методи обчислювального інтелекту для аналізу структурованих і неструктурованих даних, методи інтелектуального аналізу даних, включаючи виявлення аномалій, з метою підтримки

	<p>прийняття рішень у складних і динамічних системах.</p> <p>ПР19. Вміти проєктувати обчислювальні моделі клієнт-серверної архітектури, реалізовувати розподілену обробку великих даних, зокрема в хмарних середовищах, із використанням баз даних, знань і сховищ даних.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Відповідно ліцензійних вимог, затверджених постановою Кабінетом Міністрів України від 30 грудня 2015 р. №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» та змін, внесеними згідно з <i>Постановами КМ № 347 від 10.05.2018, № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020, № 365 від 24.03.2021, № 1134 від 31.10.2023.</i></p> <p>Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають досвід навчально-методичної, науково-дослідницької роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно з ліцензійними умовами.</p> <p>Професійно-орієнтована підготовка студентів виконується на випусковій кафедрі комп'ютерних наук та прикладної математики.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<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. У використанні програмного забезпечення діє принцип орієнтації на відкриті ресурси, які не потребують ліцензування. Проведено локальну комп'ютерну мережу, є доступ до всесвітньої мережі Internet.</p> <p>Студенти мають можливість користуватися всіма 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>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Передбачено використання авторських розробок професорсько-викладацького складу.</p> <p>Офіційний вебсайт <a href="https://nuwm.edu.ua">https://nuwm.edu.ua</a> 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.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є комп'ютерні класи та відкритий необмежений доступ до Інтернет-мережі.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Національна кредитна мобільність реалізується у межах міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з науково-педагогічними колективами споріднених кафедр вищих навчальних закладів України. Зокрема, з факультетом комп'ютерних наук та кібернетики, кафедрами системного аналізу і теорії прийняття рішень, прикладної статистики, моделювання складних систем, математичної інформатики, обчислювальної математики Київського національного університету ім. Т. Шевченка; факультетом інформатики Національного університету «Києво-Могилянська академія»; кафедрами прикладної математики та інформатики, інформаційних систем Львівського національного університету ім. І. Франка; кафедрою автоматизованих систем управління Національного університету «Львівська політехніка»; кафедрою вищої математики Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя; кафедрою інформаційних технологій та моделювання Рівненського державного гуманітарного університету.</p> <p>Кафедра тісно співпрацює з провідними науковими закладами: Інститутом математики НАН України, Інститутом кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України, Інститутом прикладної математики і механіки НАН 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 вищих навчальних закладах України.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУВГП та навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

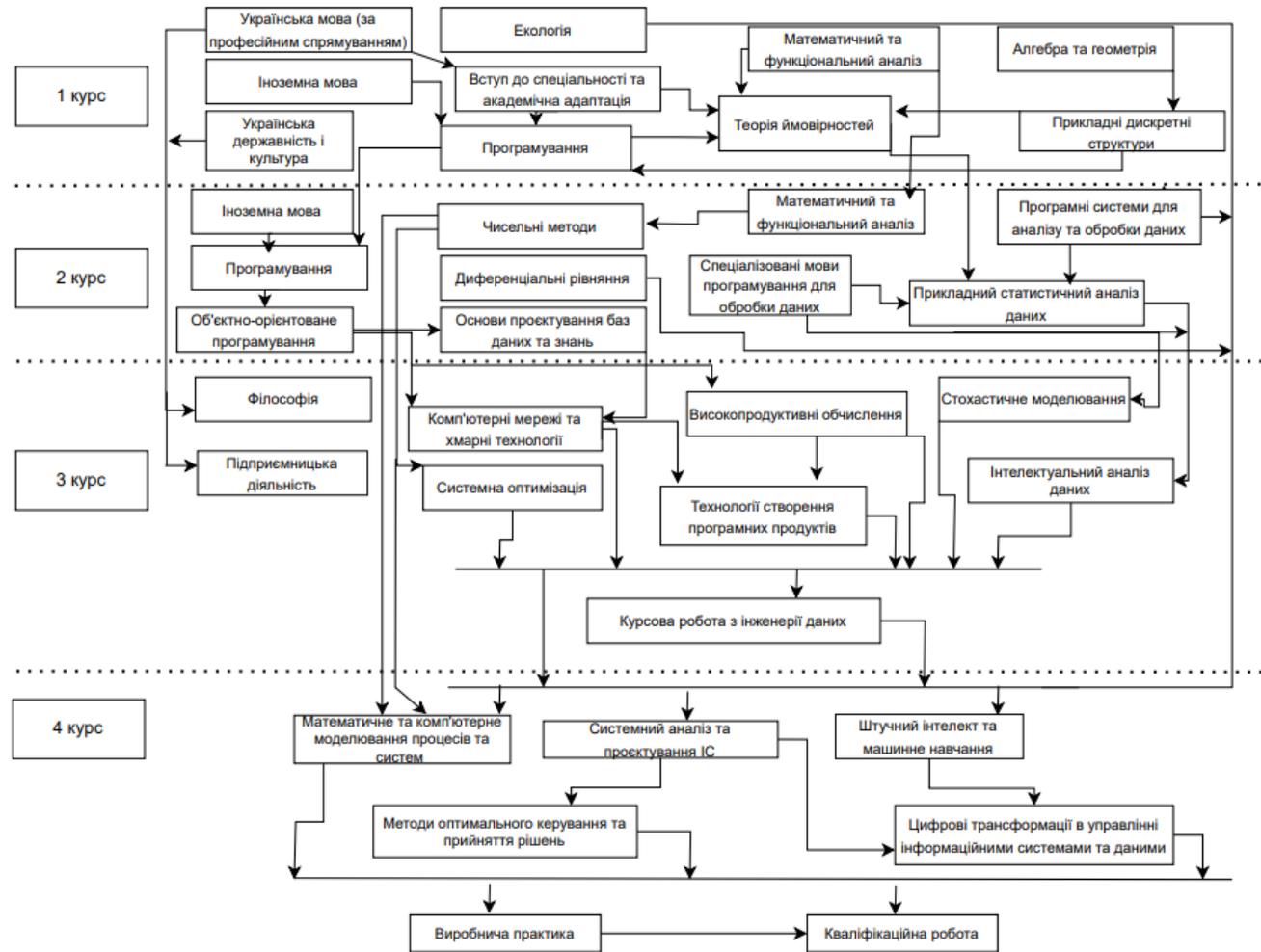
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>			
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК 2	Українська державність і культура	4	залік
ОК 3	Іноземна мова	12	залік/екзамен
ОК 4	Екологія	3	залік
ОК 5	Філософія	3	залік
ОК 6	Підприємницька діяльність	3	залік
ОК 7	Вступ до спеціальності та академічна адаптація	4	залік
ОК 8	Математичний та функціональний аналіз	13	екзамен/ залік/екзамен
ОК 9	Алгебра та геометрія	9	залік/екзамен
ОК 10	Програмування	14	екзамен/ залік/екзамен
ОК 11	Прикладні дискретні структури	5	екзамен
ОК 12	Спеціалізовані мови програмування для обробки даних	5	екзамен
ОК 13	Диференціальні рівняння	4	залік
ОК 14	Чисельні методи	4	залік
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	4	екзамен
ОК 16	Теорія ймовірностей	5	екзамен
ОК 17	Програмні системи для аналізу та обробки даних	3	залік
ОК 18	Прикладний статистичний аналіз даних	5	екзамен
ОК 19	Основи проектування баз даних та знань	5	екзамен
ОК 20	Системна оптимізація	5	екзамен
ОК 21	Курсова робота з інженерії даних	3	залік
ОК 22	Комп'ютерні мережі та хмарні технології	5	екзамен
ОК 23	Технології створення програмних продуктів	4	екзамен
ОК 24	Високопродуктивні обчислення	4	екзамен
ОК 25	Системний аналіз та проектування ІС	6	екзамен

ОК 26	Інтелектуальний аналіз даних	5	екзамен
ОК 27	Математичне та комп'ютерне моделювання процесів та систем	5	екзамен
ОК 28	Стохастичне моделювання	4	екзамен
ОК 29	Штучний інтелект та машинне навчання	5	екзамен
ОК 30	Методи оптимального керування та прийняття рішень	6	екзамен
ОК 31	Цифрові трансформації в управлінні інформаційними системами та даними	5	залік
ОК 32	Виробнича практика	6	залік
ОК 33	Кваліфікаційна робота	9	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Освітні компоненти вільного вибору</b>			
БЗВП	Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)	3	залік
ВК 1	Спецкурс за вибором		
ВК 2	Спецкурс за вибором	3	залік
МД	Мейджор	36	залік
МН	Майнор	18	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 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 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.

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інженерія даних» спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані – захист кваліфікаційної роботи з видачею документа встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з системного аналізу та науки про дані. Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

#### **3.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота має бути спрямована на вирішення теоретичної, експериментальної або прикладної задачі, пов'язаної із застосуванням набутих знань. Вимоги до структури, змісту, об'єму і порядку захисту кваліфікаційної роботи визначаються випусковою кафедрою та навчально-методичною радою з якості відповідного навчально-наукового інституту на підставі діючих стандартів та вимог МОН України.

При підготовці кваліфікаційної роботи студент повинен продемонструвати уміння вирішувати на сучасному рівні завдання професійної діяльності, здатність інтегрувати наукові знання, науково аргументувати свою точку зору, спираючись на отримані знання і сформовані академічні, соціально-особові і професійні компетенції.

Кваліфікаційна робота бакалавра є інструментом закріплення та демонстрації сформованих упродовж навчання загальних та спеціальних компетентностей, що відбиває професійні компетенції випускника бакалаврату відповідно до спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані.

Кваліфікаційна робота перевіряється на вміст академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті закладу вищої освіти.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної 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			
К 1					✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓								
К 2	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
К 3						✓	✓			✓					✓				✓		✓	✓	✓								✓	✓	✓			
К 4							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
К 5	✓	✓																			✓												✓	✓		
К 6			✓																														✓	✓		
К 7	✓		✓				✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓		
К 8		✓			✓		✓															✓											✓	✓		
К 9			✓				✓																		✓						✓	✓	✓	✓		
К 10						✓	✓			✓		✓				✓					✓		✓		✓							✓	✓	✓		
К 11				✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		✓		✓	✓			✓		✓			✓		✓	✓	✓	✓		
К 12					✓	✓	✓			✓		✓			✓					✓				✓		✓							✓	✓		
К 13		✓	✓		✓															✓											✓	✓	✓	✓		
К 14										✓					✓		✓		✓		✓	✓	✓		✓					✓		✓	✓	✓		
К 15		✓			✓																													✓	✓	
К 16		✓				✓																												✓	✓	
К16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
К 17											✓														✓								✓	✓	✓	
К 18	✓		✓					✓	✓				✓	✓																				✓	✓	
К 19																																			✓	✓
К 20																✓		✓																✓	✓	
К 21																					✓											✓		✓	✓	
К 22												✓					✓	✓				✓				✓					✓	✓	✓	✓	✓	
К 23										✓		✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	
К 24																				✓		✓	✓			✓						✓	✓	✓	✓	
К 25																									✓									✓	✓	
К 26																		✓				✓					✓			✓		✓	✓	✓	✓	
К 27				✓		✓	✓																											✓	✓	
К 28																												✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓
К 29																							✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	

## 5. Матриця забезпечення результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньо-професійної 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	
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																						✓	✓	✓						✓		✓	✓	