

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Інформаційні управляючі системи та технології»**

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**

**Голова Вченої ради**

**Микола ДМИТРИЧЕНКО**

**Протокол №6 від 27 червня 2024 р.**

**В редакції після перегляду**

**Протокол № 6 від 27 червня 2024р.**

**Наказ № 507 від 27 червня 2024р.**



**Освітня програма введена в дію**

**з 01 вересня 2016 року**

**Ректор Микола ДМИТРИЧЕНКО**

**Протокол № 6 від 16 червня 2016 р.**

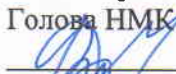
**Київ НТУ- 2024**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**


Рівень вищої освіти  
Галузь знань  
Спеціальність  
Освітньо-професійна програма  
  
Освітня кваліфікація

Перший (бакалаврський)  
12 Інформаційні технології  
122 Комп'ютерні науки  
Інформаційні управляючі системи та технології  
Бакалавр з комп'ютерних наук

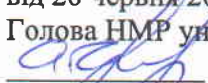
**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Протокол № 14  
від 26 червня 2024 р.  
Голова НМК спеціальності  
 Віктор ДАНЧУК

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з навчальної роботи  
Національного транспортного університету  
 Віталій ХАРУТА  
«26» червня 2024 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою університету  
Протокол № 44  
від 26 червня 2024 р.  
Голова НМР університету  
 Олександр ГРИЦУК

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного транспортного університету у складі:

1. Комісаренко Олена Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, гарант освітньої програми;
2. Баранов Георгій Леонідович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
3. Вітер Михайло Богданович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
4. Гавриленко Валерій Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;
5. Зубрецька Наталія Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
6. Сватко Віталій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій;
7. Удовиченко Є.Є., координатор ІТ-академії компанії SoftServe.
8. Хотінь Катерина, студент групи КН-4-2 .

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету

протокол № 6 від 27 червня 2024 р.

Голова Вченої ради НТУ \_\_\_\_\_ Микола ДМИТРИЧЕНКО

**ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом ректора Національного транспортного університету  
№ 507 від 27 червня 2024 р.

Ця освітньо-професійна програма (ОПП) не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Миськів Б.Т., генеральний директор ТОВ «Програміка».
2. Романов В.О., д.т.н., професор, завідувач відділом перетворювачів інформації Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України.
3. Левикін В.М., д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки.
4. Бідюк П.І., д.т.н., професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу ННК «Інститут прикладного системного аналізу» НТТУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського».

системного аналізу ННК “Інститут прикладного системного аналізу”  
НТТУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”.

**ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ  
«ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний транспортний університет Кафедра інформаційних систем і технологій
<b>Рівень вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Перший (бакалаврський) рівень Ступінь вищої освіти – Бакалавр Освітня кваліфікація – Бакалавр з комп'ютерних наук
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інформаційні управляючі системи та технології
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Тип диплому – одиничний ступінь Обсяг освітньої програми на основі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. Тривалість навчання: 3 роки 10 місяців; Обсяг освітньої програми на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста) – 180 кредитів ЄКТС. Тривалість навчання: 2 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності 122 «Інформаційні управляючі системи та технології» – УД № 19010093.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-ЕНЕА – перший цикл /QF-LLL – 6 рівень. НРК України – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта/на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», освітнього ступеня молодшого бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Програма введена в 2016 році, діє до наступного оновлення
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.ntu.edu.ua">www.ntu.edu.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем, зокрема дорожньо-транспортного комплексу України.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Галузь знань 12 – Інформаційні технології Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i>

	<p>– 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>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, методики та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ;</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма бакалавра. Основна орієнтація програми – практична професійна діяльність.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Програма сфокусована на підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій, які мають знання методології та практичних аспектів розв'язання складних задач і проблем в умовах невизначеності з урахуванням специфіки і потреб дорожньо-транспортного комплексу.
<b>Особливості програми</b>	Специфіка програми полягає в особливості галузі професійної діяльності фахівців, що включає дослідження, розробку, впровадження та супровід інформаційних технологій дорожньо-транспортного комплексу.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем. Основні посади – фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну), фахівець з розроблення комп'ютерних програм. Робочі місця в ІТ-компаніях; ІТ-відділах державних та комерційних організацій.
<b>Подальше навчання</b>	Випускники першого (бакалаврського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти (програма другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК) у навчальних закладах відповідного рівня акредитації.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання. Кредитно-трансферна система організації навчання. Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи; самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій; консультації із викладачами; виконання курсових і розрахунково-графічних робіт; проходження практики, виконання кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, презентації, контрольні,

	курсів роботи, кваліфікаційна робота, тощо). <i>Формативні</i> (вхідне тестування та поточний контроль): опитування; тестування знань/умінь; усні презентації; звіти з лабораторних робіт; аналіз текстів або даних; звіти з практики; письмові есе або звіти (можуть бути частини кваліфікаційної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). <i>Сумативні</i> (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК 14. 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>ЗК 15. 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>ЗК 16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<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</p>

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, 8 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 ризику.

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

	<p>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>
<b>Спеціальні компетентності ОПП</b>	<p>СК17. Здатність застосовувати комп'ютерні технології для моделювання транспортних процесів і систем.</p> <p>СК18. Здатність застосовувати сучасні навігаційно-телекомунікаційні технології на транспорті.</p> <p>СК19. Здатність розробляти і застосовувати інформаційні системи та програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПР 1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР 2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПР 3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПР 4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>ПР 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПР 6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.</p> <p>ПР 7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.</p> <p>ПР 8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.</p> <p>ПР 9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ПР 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних,</p>



	<p>розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p> <p>ПР 11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p> <p>ПР 12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.</p> <p>ПР 13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.</p> <p>ПР 15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем.</p> <p>ПР 16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР 17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p>
<b>Програмні результати навчання ОПП</b>	<p>РН18. Вибирати інструментальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для моделювання транспортних процесів і систем.</p> <p>РН19. Застосовувати сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології для розв'язання завдань транспортної галузі.</p> <p>РН20. Розробляти і застосовувати інформаційні системи та програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом роботи за фахом.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Основою матеріально-технічного забезпечення є навчально-матеріальна база в складі: лекційні аудиторії, лабораторії для проведення практичних і лабораторних занять, технічні засоби навчання.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Інформаційне забезпечення програми включає загальний фонд навчальної та науково-технічної літератури за напрямком підготовки, інформаційні ресурси мережі Інтернет. Навчально-методичне забезпечення включає нормативну документацію і навчально-методичні комплекси дисциплін. Використовується бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу,

	власні навчально-методичні розробки викладачів. Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1). На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	За даною освітньо-професійною програмою навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах

# ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

## Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кіль- кість кред и-тів	Форма підсум- кового контролю
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>			
<b>1.1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>1.1.1. Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки</b>			
ОК31	Історія України та української культури	5,00	Іспит
ОК32	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,00	Іспит
ОК33	Іноземна мова	5,00	Залік, Залік
ОК34	Економічна теорія	3,00	Залік
ОК35	Політолого-соціологічний курс	4,00	Залік
	<b>Усього</b>	<b>20,00</b>	
<b>Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загально-економічної підготовки</b>			
ОК36	Вища математика	9,00	Залік, Залік
ОК37	Дискретна математика	8,00	Залік, Іспит
ОК38	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика	4,00	Іспит, РГР
ОК39	Чисельні методи	4,00	Іспит, КР
ОК310	Основи охорони праці та безпека людини	3,00	Залік
ОК311	Додаткові розділи чисельного аналізу	4,00	Іспит, РГР
ОК312	Математичні методи дослідження операцій	4,00	Іспит, РГР
	<b>Усього</b>	<b>36,0</b>	
<b>1.2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
ОКП1	Офісні інформаційні технології	5,00	Іспит
ОКП2	Системи управління базами даних	8,00	Іспит, Іспит
ОКП3	Алгоритмізація та програмування	6,00	Залік, Іспит
ОКП4	Комп'ютерна графіка	4,00	Іспит
ОКП5	Технології розробки користувацького інтерфейсу	4,00	Іспит, РГР
ОКП6	Теорія алгоритмів	3,00	Іспит
ОКП7	Програмні засоби математичних розрахунків	4,00	Іспит
ОКП8	Об'єктно-орієнтоване програмування	7,00	Залік, Іспит, КР
ОКП9	Комп'ютерні технології статистичної обробки інформації	4,00	Іспит, РГР
ОКП10	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	3,00	Іспит
ОКП11	Технологія створення програмних продуктів	8,00	Залік, КР, Іспит
ОКП12	WEB-технології та WEB-дизайн	7,00	Залік, Іспит, КР
ОКП13	Організація баз даних та знань	4,00	Іспит, КР
ОКП14	Операційні системи	3,50	Іспит
ОКП15	Моделювання систем	4,00	Залік, РГР

ОКП16	Новітні платформи програмування	3,00	Іспит
ОКП17	Комп'ютерні мережі	3,00	Іспит
ОКП18	Інтелектуальний аналіз даних	4,00	Іспит, КР
ОКП19	Крос-платформне програмування	4,00	Іспит, КР
ОКП20	Проектування інформаційних систем	4,00	Залік, РГР
ОКП21	Методи та системи штучного інтелекту	4,00	Іспит, КР
ОКП22	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	3,50	Іспит, РГР
ОКП23	Теорія розпізнавання образів	3,00	Іспит
ОКП24	Технології захисту інформації	3,00	Залік
	<b>Усього</b>	<b>106,0</b>	
<b>Практична підготовка</b>			
НП	Навчальна практика	3,00	Залік
ВП	Виробнича практика	4,50	Залік
ПП	Переддипломна практика	3,00	Залік
	<b>Усього</b>	<b>10,5</b>	
<b>Державна атестація</b>			
КРБ	Виконання бакалаврської	7,50	Залік
	<b>Усього</b>	<b>7,50</b>	
	<b>Усього за обов'язковими дисциплінами</b>	<b>180</b>	
<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>			
<b>БЛОК 1*</b>			
ВК 1.1	Інтернет-технології в транспортних системах	4,00	Залік
ВК 1.2	Основи проектування інформаційних систем на транспорті	4,00	Залік
ВК 1.3	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 2.1	Фізика	4,00	Залік
ВК 2.2	Теорія інформації	4,00	Залік
ВК 2.3	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 3.1	Програмування алгоритмічною мовою Python	4,00	Залік
ВК 3.2	Графічні редактори розробки інтерфейсу	4,00	Залік
ВК 3.3	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 4.1	Електротехніка та електроніка	4,00	Залік
ВК 4.2	UI/UX дизайн	4,00	Залік
ВК 4.3	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 5.1	Гнучкі методології проектування та розробки інформаційних систем	4,00	Залік
ВК 5.2	Основи Інтернету речей (ІоТ)	4,00	Залік
ВК 5.3	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 6.1	Основи науки про дані	4,00	Залік
ВК 6.2	Технічні засоби передачі інформації	4,00	Залік
ВК 6.3	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
	<b>Усього</b>	<b>24,00</b>	
<b>БЛОК 2*</b>			
ВК 7.1	Системний аналіз	4,00	Залік
ВК 7.2	Статистичні методи, теорія потоків подій	4,00	Залік
ВК 7.3	Функціональний та опуклий аналіз	4,00	Залік
ВК 7.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 8.1	Спеціальні питання математичної логіки і алгебраїчних структур	4,00	Залік
ВК 8.2	Комп'ютерне моделювання в економіці	4,00	Залік

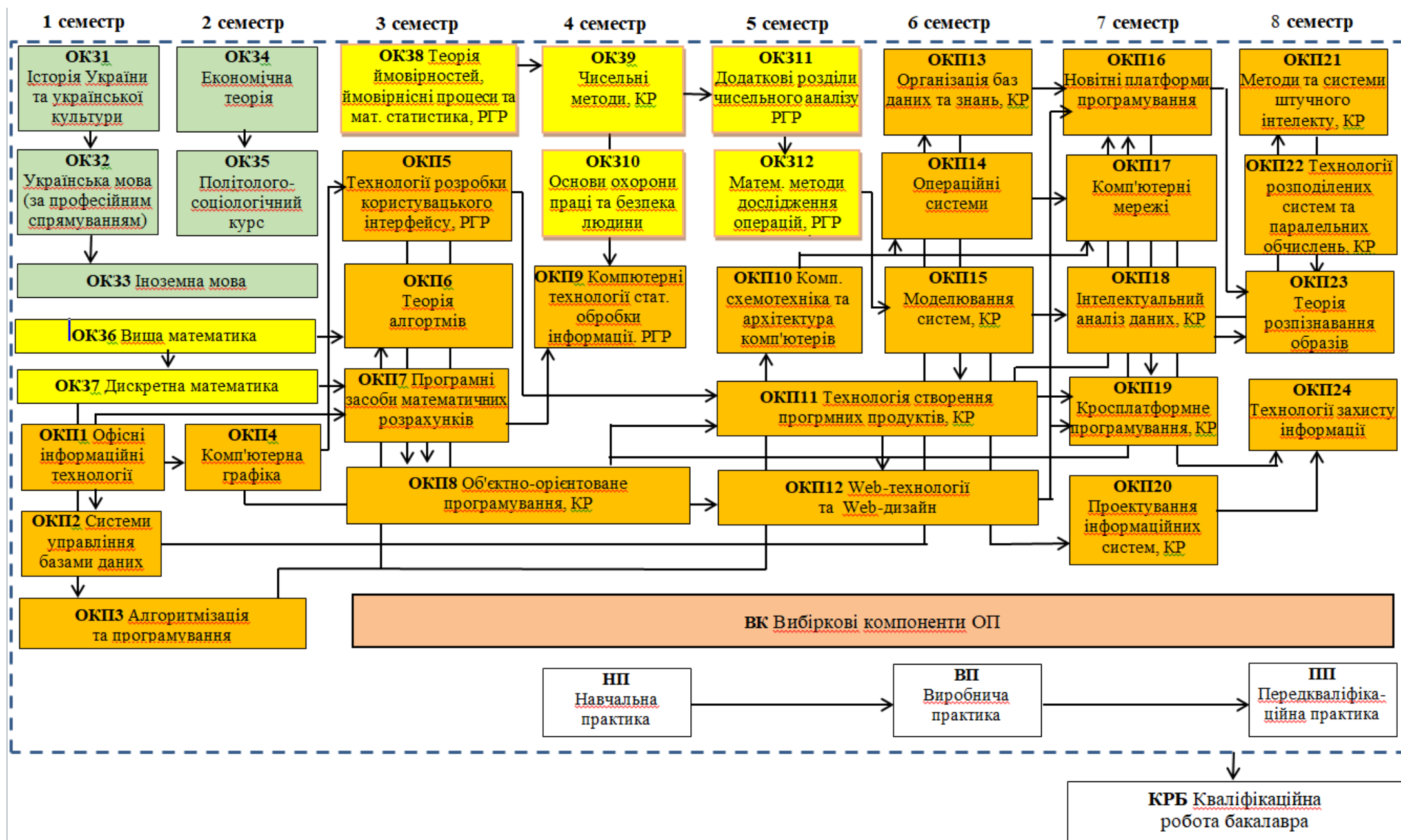
ВК 8.3	Економіка програмного забезпечення	4,00	Залік
ВК 8.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 9.1	Супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті	4,00	Залік
ВК 9.2	Технології паралельного програмування	4,00	Залік
ВК 9.3	Технології розробки мікросервісної архітектури	4,00	Залік
ВК 9.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 10.1	Soft Skills в інформаційних технологіях	3,00	Залік
ВК 10.2	Unix-подібні операційні системи	3,00	Залік
ВК 10.3	Об'єктне моделювання в UML	3,00	Залік
ВК 10.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	3,00	Залік
ВК 11.1	Телекомунікаційні технології інтелектуальних транспортних систем	3,00	Залік
ВК 11.2	Моделювання супутникових систем	3,00	Залік
ВК 11.3	Якість програмного забезпечення та тестування	3,00	Залік
ВК 11.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	3,00	Залік
	<b>Усього</b>	<b>18,00</b>	
<b>БЛОК 3*</b>			
ВК 12.1	Інформаційні системи на транспорті	4,00	Залік
ВК 12.2	Теорія прийняття рішень	4,00	Залік
ВК 12.3	Математичні методи оптимізації	4,00	Залік
ВК 12.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 13.1	Англомовна бізнес-комунікація	4,00	Залік
ВК 13.2	Авторське право	4,00	Залік
ВК 13.3	Програмування мобільних застосунків	4,00	Залік
ВК 13.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 14.1	Створення та розвиток ІТ-продуктів	4,00	Залік
ВК 14.2	Функціональне програмування	4,00	Залік
ВК 14.3	Мультимедійні технології	4,00	Залік
ВК 14.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	4,00	Залік
ВК 15.1	Технології штучних нейронних мереж	3,00	Залік
ВК 15.2	Безпека програм та даних	3,00	Залік
ВК 15.3	Основи DevOps	3,00	Залік
ВК 15.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	3,00	Залік
ВК 16.1	Технології розроблення комп'ютерних ігор	3,00	Залік
ВК 16.2	Методи обробки зображень	3,00	Залік
ВК 16.3	Архітектура мобільних операційних систем	3,00	Залік
ВК 16.4	<b>Вибіркова дисципліна з каталогу університету / факультету</b>	3,00	Залік
	<b>Усього</b>	<b>18,00</b>	
	Фізичне виховання *	<b>8,50</b>	
	<b>Усього за дисциплінами вільного вибору студента</b>	<b>60,00</b>	
	<b>УСЬОГО за обов'язковими та вибіровими дисциплінами</b>	<b>240,0</b>	

Право на вибір дисциплін здійснюється на підставі Положення «Про порядок реалізації студентами Національного транспортного університету права на вільний вибір навчальних дисциплін» ([http://vstup.ntu.edu.ua/pro\\_vybir\\_navch\\_dystryplin.pdf](http://vstup.ntu.edu.ua/pro_vybir_navch_dystryplin.pdf)).

## Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота передбачає 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 і методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті або у репозитарії випускової кафедри.</p>

## 2.2.1 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми







**МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ  
ВІДПОВІДНИМИ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

ПК \ ОК	ОК												ОКП1	ОКП2	ОКП3	ОКП4	ОКП5	ОКП6	ОКП7	ОКП8	ОКП9	ОКП10	ОКП11	ОКП12	ОКП13	ОКП14	ОКП15	ОКП16	ОКП17	ОКП18	ОКП19	ОКП20	ОКП21	ОКП22	ОКП23	ОКП24	НП	ВП	ПП	КРБ
	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК310	ОК311	ОК312																												
ПР1	*	*	*	*	*		*		*			*											*			*			*			*			*					
ПР2						*	*				*		*										*			*			*			*			*					
ПР3				*	*		*				*			*										*			*			*			*			*				
ПР4																										*			*			*			*					
ПР5								*		*			*										*						*			*			*					
ПР6					*	*		*		*		*		*									*					*			*			*						
ПР7											*											*			*		*		*		*			*						
ПР8	*		*	*							*											*		*		*		*		*		*		*						
ПР9						*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
ПР10													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
ПР11														*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
ПР12													*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
ПР13													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
ПР15								*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
ПР16							*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
ПР17							*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
ПР18																																								
ПР19																																								
ПР20																																								