

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютерні науки»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація:
Магістр з комп'ютерних наук

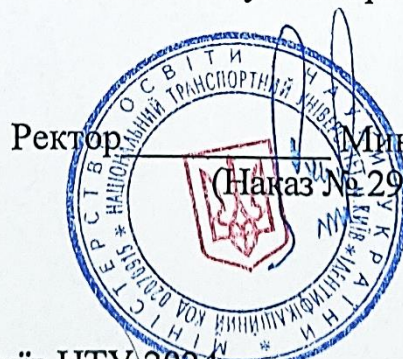


ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради
Микола ДМИТРИЧЕНКО
(Протокол № 6 від 16 червня 2016 р.)

В редакції після перегляду
Протокол №6 від 27 червня 2024 р.
(Наказ № 507 від 27 червня 2024 р.)

Освітньо-наукова програма вводиться в дію
з 01 вересня 2016 р.



Ректор Микола ДМИТРИЧЕНКО
(Наказ № 292 від 16 червня 2016 р.)

Київ НТУ 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерні науки
Освітня кваліфікація	Магістр 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.

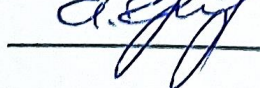
РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол №44

від «26» червня 2024 р.

Голова НМР університету

 Олександр ГРИЩУК

ПЕРЕДМОВА

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

1. Топольськов Євгеній Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, гарант освітньої програми;
2. Гавриленко Валерій Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;
3. Зубрецька Наталія Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
4. Федін Сергій Сергійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
5. Вітер Михайло Богданович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
6. Сватко Віталій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, гарант освітньої програми;
7. Удовиченко Євген Євгенович, керівник ІТ академії SoftServe;
8. Олех В.Б., студент групи КНм-1-1.

Проект освітньо-професійної програми обговорено та схвалено 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. Рожко С. В., Генеральний директор ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ».
2. Волошенюк І.В., директор ПП «АВЛ СИСТЕМС».
3. Миськів Б.Т., Генеральний директор ТОВ «Програміка».

**ПРОФІЛЬ ОП «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет Кафедра інформаційних систем і технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) рівень Ступінь вищої освіти – Магістр Освітня кваліфікація – Магістр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний ступінь Обсяг освітньої програми – 90 кредитів ЕКТС Тривалість навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» УД №11007814, дійсний до 1.07.2024 р.
Цикл/рівень	QF-EHEA – другий цикл. EQF-LLL – 7 рівень. НРК України – 7 рівень.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена в 2016 році, діє до наступного оновлення
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.ntu.edu.ua
2 – МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	
Підготовка висококваліфікованих кадрів з базовими фаховими знаннями для виконання професійних завдань і обов'язків виробничої і наукової діяльності в галузі 12 «Інформаційні технології». Відповідає стратегії розвитку Національного транспортного університету на 2019-2025 роки щодо забезпечення розвитку потенціалу та можливостей самореалізації студентів і співробітників в процесі їх спільної освітньої, наукової, інноваційної та організаційної діяльності із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій на об'єктах дорожньо- транспортного комплексу.	

3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</p>	<p><i>Галузь знань:</i> 12 – Інформаційні технології. <i>Спеціальність:</i> 122 – Комп’ютерні науки. <i>Об’єкт вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп’ютерних системах. <i>Цілі навчання:</i> набуття здатності розв’язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп’ютерних наук. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. <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. <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп’ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи. Мінімум 50% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма магістра. Основна орієнтація програми – дослідницька, прикладна та практична професійна діяльність. Спрямованість програми: академічна, прикладна, практична.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Програма сфокусована на підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій які мають глибокі знання методології та практичних аспектів розв’язання складних задач і проблем в умовах невизначеності з урахуванням специфіки і потреб дорожньо-транспортного комплексу.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Вивчення дисциплін фахового спрямування, науково-дослідна та виробнича практика, а також виконання кваліфікаційних робіт здійснюється з акцентом на специфіку дорожньо-транспортного комплексу.</p>

4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ

<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Магістр з комп'ютерних наук здатний виконувати професійні види робіт й обіймати первинні посади в органах державної влади, в організаціях та бізнес-структурах різних видів діяльності та форм власності згідно з ДК 003:2010, а саме:</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації):</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем:</p> <p>2131.1 Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи).</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних.</p> <p>2131.2 Адміністратор даних.</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу.</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу (груповий).</p> <p>2131.2 Адміністратор задач.</p> <p>2131.2 Адміністратор системи.</p> <p>2131.2 Аналітик комп'ютерних систем.</p> <p>2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій.</p> <p>2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних.</p> <p>2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів.</p> <p>2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів.</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання на третьому рівні вищої освіти (PhD) у навчальних закладах відповідного рівня акредитації і набувати додаткові кваліфікації у системі післядипломної освіти.</p>

5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

<p>Викладання та навчання</p>	<p><i>Основний підхід:</i> проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання елементами самонавчання. Кредитно-трансферна система організації навчання.</p> <p><i>Методи викладання:</i> лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота, курсові роботи, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного навчання). проходження практики, виконання кваліфікаційної роботи.</p>
<p>Оцінювання</p>	<p><i>Методи оцінювання:</i> екзамени, тести, практика, контрольні, курсові, розрахунково-графічні, дипломні роботи, презентації.</p> <p><i>Формативні</i> (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо).</p> <p><i>Сумативні</i> (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з</p>

	подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).
6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. СК2. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі. СК3. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. СК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень. СК5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. СК6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. СК7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень. СК8. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом. СК9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань. СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем. СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та

	<p>програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p>
Фахові компетентності ОПП	<p>СК12. Здатність застосовувати комп'ютерні технології для моделювання транспортних процесів і систем.</p> <p>СК13. Здатність застосовувати сучасні навігаційно-телекомунікаційні технології на транспорті.</p> <p>СК14. Здатність розробляти і застосовувати інформаційні системи та програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.</p>
7 – ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	
Програмні результати навчання	<p>РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.</p> <p>РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.</p> <p>РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p> <p>РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p> <p>РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).</p> <p>РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</p> <p>РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.</p> <p>РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</p> <p>РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p>

	<p>RH14. Тестувати програмне забезпечення.</p> <p>RH15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</p> <p>RH16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>RH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>RH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>RH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p>
Програмні результати навчання ОПШ	<p>RH20. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для моделювання транспортних процесів і систем.</p> <p>RH21. Застосовувати сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології для розв'язання завдань транспортної галузі.</p> <p>RH22. Вміти розробляти і застосовувати інформаційні системи та програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.</p>
8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	
Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівців-практиків в галузі комп'ютерних наук і лекторів з інших закладів вищої освіти.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>В НТУ функціонують 16 мультимедійних комп'ютерних класів, які дозволяють впроваджувати сучасні технології навчання та забезпечувати інформатизацію навчального процесу; спеціалізовані лабораторії і кабінети, оснащені сучасним обладнанням, персональними комп'ютерами, електронна бібліотека НТУ http://library.ntu.edu.ua, що забезпечує сучасний рівень підготовки фахівців. Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес відповідно до «Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти», затверджених Постановою КМ України № 1187 від 30.12.2015 р.</p>

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення програми включає загальний фонд навчальної та науково-технічної літератури, підручники і посібники за напрямком підготовки, інформаційні ресурси мережі Інтернет. Методичне забезпечення включає нормативну документацію і навчально-методичні комплекси дисциплін. В навчанні використовується як бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ. Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.</p>
9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом і технічними університетами України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1). На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>За даною освітньо-професійною програмою навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах.</p>

ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОП ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кредити	Підсумковий контроль
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
1.1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки			
СП.1.1	Ділові комунікації іноземною мовою	3	Залік
СП.1.2	Методи наукових досліджень і патентознавство	4	Екзамен КР
	Усього	7	
1.2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ПП.2.1	Технології створення прикладного програмного забезпечення	5	Екзамен КР
ПП.2.2	Сучасні проблеми і методи математичного та комп'ютерного моделювання в транспортних системах	5	Екзамен РГР
ПП.2.3	Мультиагентні системи і технології штучного інтелекту	4	Екзамен
ПП.2.4	Нейромережеві технології штучного інтелекту	4	Екзамен
ПП.2.5	Інтегровані засоби інтелектуальних транспортних систем	3	Залік
ПП.2.6	Технології хмарних обчислень в освіті та бізнесі	3	Залік
ПП.2.7	Інтелектуальні системи бізнес-аналітики	3	Залік
	Усього	27	
1.3 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА			
ВП	Виробнича практика (стажування)	9	Залік
НДП	Науково-дослідницька практика	3	Залік
МР	Кваліфікаційна робота магістра	21	Залік
	Усього	33	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
2.1 Вибіркові компоненти з каталогу освітньої програми			
ВБК 1	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВБК 2	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВБК 3	Вибірковий компонент з каталогу ОП	3	Залік
ВБК 4	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
	Усього за каталогом ОП	15	
ВБК Ф 1	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік
ВБК Ф 2	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік
	Усього за каталогом факультету/університету	8	
	Усього за вибіровими компонентами		
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90	

* - студент обирає з кожної підгрупи вибірових дисциплін «ВБК №» одну з трьох освітніх компонент. 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_dystsyplin.pdf).

ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації Магістр з комп'ютерних наук.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота оприлюднюється на сайті або у репозиторії випускової кафедри.

2.2 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

