

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інженерія програмного забезпечення»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Голова Вченої ради
Микола ДМИТРИЧЕНКО
(протокол № 6 від 16 червня 2016 р.)

В редакції після перегляду
Протокол № 6 від 27.06.2024 р.
(Наказ № 507 від 27.06.2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2016 р.



Ректор
Микола ДМИТРИЧЕНКО
Протокол № 6 від 16 червня 2016 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

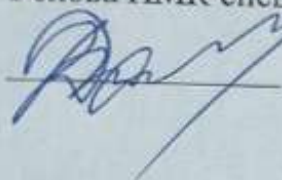
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Інженерія програмного забезпечення
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення

РЕКОМЕНДОВАНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Протокол № 14
від 26.06.2024 р.


Голова НМК спеціальності


Віктор ДАНЧУК

РЕКОМЕНДОВАНО


Науково-методичною радою університету
Протокол № 44
від 26.06.2024 р.

Голова НМР університету


Олександр ГРИЦУК

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи
Національного транспортного університету


Віталій ХАРУТА
«26» червня 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» Національного транспортного університету у складі:

1. Баранов Георгій Леонідович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій, гарант освітньої програми;
2. Гавриленко Валерій Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;
3. Вітер Михайло Богданович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
4. Зубрецька Наталія Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
5. Федін Сергій Сергійович, 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. Бердо Рімма Сергіївна, старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій;
8. Огарков Артем Володимирович, старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій;
9. Миськів Богдан Теодозійович, генеральний директор ТОВ «Програміка», заступник голови Ради роботодавців при кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету;
10. Ружинський Максим Володимирович, студент групи ПР-2-1.

Проект освітньо-професійної програми обговорено та схвалено на засіданні науково-методичної комісії факультету транспортних та інформаційних технологій (Протокол № 44 від 26.06.2024 р.),

на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету (Протокол № 6 від 27.06.2024 р.)

Голова Вченої ради НТУ

Микола ДМИТРИЧЕНКО

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного транспортного університету
№ 507 від 27.06.2024 р.

Ця освітньо-професійна програма 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. Сафаров Ф. К., Генеральний директор Директорату цифрової інфраструктури на транспорті Міністерства інфраструктури України.
3. Жовтоног О., завідувач відділу комп'ютерних систем та інформаційної безпеки ДП «ДержавтотрансНДІпроект».
4. Чабанюк В.С., директор ТОВ «Інтелектуальні системи-ГЕО».
5. Волощенко І.В., директор ПП «АВЛ СИСТЕМС».
6. Романов В.О. зав. відділом перетворювачів інформації Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 121 «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет, факультет транспортних та інформаційних технологій, кафедра інформаційних систем та технологій
Рівень вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) рівень Освітня кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний ступінь Обсяг освітньої програми – 240 кредитів ЕКТС Тривалість навчання – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Повторна акредитація
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл /QF-LLL – 6 рівень. НРК України – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта
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 конкурентоздатних фахівців, визнаних в Україні та за її межами, з високим рівнем професійної компетентності, інтелектуальної активності, соціальної відповідальності, здатних вирішувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 – Інформаційні технології 121 – Інженерія програмного забезпечення <i>Об'єкт:</i> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення процесів та систем. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання,

	<p>що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма бакалавра.</p> <p>Основна орієнтація програми – практична професійна діяльність.</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Вивчення новітніх концепцій з інженерії програмного забезпечення, моделювання та проектування програмного забезпечення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення, застосування web-технологій та розробки web-дизайну, забезпечення безпеки програм та даних з можливістю виявлення проблемних ситуацій в процесі експлуатації програмного забезпечення.</p> <p>Ключові слова: програмне забезпечення, програмна інженерія, розробка, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення, веб-технології, автоматизоване тестування.</p>
Особливості програми	<p>Специфіка програми полягає в особливості галузі професійної діяльності фахівців, що включає дослідження, розробку, впровадження та супровід програмного забезпечення процесів та систем транспортно-дорожнього комплексу України. Окрім того, специфіка програми визначається об'єктами професійної діяльності випускників, а саме: програмний проект (проект розробки програмного продукту); програмний продукт (створюване програмне забезпечення); процеси життєвого циклу програмного продукту; методи та інструменти розробки програмного продукту; персонал, що бере участь у процесах життєвого циклу.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на посадах: адміністратор бази даних, адміністратор даних, адміністратор доступу, адміністратор системи, інженер з програмного забезпечення комп'ютерів, інженер-програміст, програміст (база даних), аналітик програмного забезпечення та мультимедіа, програміст прикладний, інженер із застосування комп'ютерів, інженер-дослідник, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки і тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм, фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну).</p>
Подальше навчання	<p>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.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання.</p> <p>Кредитно-трансферна система організації навчання.</p>

	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи; самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій; консультації із викладачами; виконання курсових робіт; проходження практики, виконання кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, презентації, контрольні, курсові 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 дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). <i>Сумативні</i> (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення процесів та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K11. 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>K12. 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>K12¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності</p>

<p>Фахові компетентності спеціальності</p>	<p>K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p> <p>K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення</p> <p>K27. Здатність застосовувати інформаційні технології для моделювання транспортних процесів.</p> <p>K28. Володіння знаннями про сучасні інформаційні технології навігації і зв'язку та їх застосування на транспорті.</p> <p>K29. Здатність розробляти програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.</p> <p>K30. Володіння знаннями про специфіку потреб транспортно-дорожнього комплексу на рівні, достатньому для досягнення мети освітньої програми.</p> <p>K31. Здатність застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології відповідно до розв'язуваних прикладних завдань.</p> <p>K32. Здатність проектувати програмне забезпечення, що входить до складу технології Інтернету речей.</p> <p>K33. Здатність застосовувати методи та алгоритми теорії розпізнавання образів для розв'язання прикладних завдань.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Програмні результати</p>	<p>ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з</p>

<p>навчання спеціальності (ПР)</p>	<p>урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно- правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> <p>ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p> <p>ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p> <p>ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p> <p>ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p>
---	---

	<p>ПР25. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для моделювання транспортних процесів.</p> <p>ПР26. Знати та вміти застосовувати сучасні інфокомунікаційні технології для розв'язання завдань транспортної галузі.</p> <p>ПР27. Вміти розробляти програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.</p> <p>ПР28. Знати специфіку потреб транспортно-дорожнього комплексу на рівні, достатньому для досягнення мети освітньої програми.</p> <p>ПР29. Вміти вибирати та застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології відповідно до розв'язуваних прикладних завдань.</p> <p>ПР30. Вміти застосовувати методи та алгоритми теорії розпізнавання образів для розв'язання прикладних завдань.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Основою матеріально-технічного забезпечення є навчально-матеріальна база в складі: лекційні аудиторії, лабораторії для проведення практичних і лабораторних занять, технічні засоби навчання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпеченість освітньої програми навчальною та довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами, нормативною документацією відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю. В навчанні використовується бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1). На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-професійною програмою навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах

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 підсум- кового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
1.1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
1.1.1. Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки			
ОКЗ1	Історія України та української культури	5	Іспит
ОКЗ2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Іспит
ОКЗ3	Іноземна мова	5	Залік, Залік
ОКЗ4	Економічна теорія	3	Залік
ОКЗ5	Політолого-соціологічний курс	4	Залік
	Усього	20	
1.1.2. Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загально-економічної підготовки			
ОКЗ6	Математичний аналіз	4	Залік
ОКЗ7	Комп'ютерна дискретна математика	4	Залік
ОКЗ8	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	5	Залік
ОКЗ9	Групова динаміка і комунікації	5	Іспит
ОКЗ10	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика	3	Іспит
ОКЗ11	Основи охорони праці та безпека людини	3	Залік
ОКЗ12	Алгоритми і структури даних	4	Іспит
	Усього	28	
1.2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОКП1	Офісні інформаційні технології	5	Іспит
ОКП2	Системи управління базами даних	7	Іспит, Іспит
ОКП3	Основи програмування	5	Залік, Іспит
ОКП4	Комп'ютерна графіка	5	Іспит
ОКП5	Основи програмної інженерії	4	Іспит
ОКП6	Об'єктно-орієнтоване програмування	8	Іспит, Іспит,
ОКП7	Чисельні методи	4	Іспит
ОКП8	Архітектура комп'ютера	3	Іспит
ОКП9	Професійна практика програмної інженерії	4	Іспит
ОКП10	Операційні системи	3	Іспит
ОКП11	Web-програмування мовою Python	4	Іспит
ОКП12	Архітектура та проектування програмного забезпечення	4	Іспит
ОКП13	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	Іспит
ОКП14	Web-технології та Web-дизайн	4	Іспит
ОКП15	Бази даних	7	Іспит, Залік

ОКП16	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	4	Іспит
ОКП17	Конструювання програмного забезпечення	3	Залік
ОКП18	Основи забезпечення інформаційної безпеки	3	Залік
ОКП19	Емпіричні методи програмної інженерії	3	Іспит
ОКП20	Організація комп'ютерних мереж	3	Іспит
ОКП21	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4	Іспит
ОКП22	Інтелектуальний аналіз даних	4	Іспит
ОКП23	Якість програмного забезпечення та тестування	4	Залік
ОКП24	Методи та системи штучного інтелекту	4	Іспит
ОКП25	Програмування мобільних додатків для транспортної галузі	3	Іспит
ОКП26	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	3	Іспит
ОКП27	Супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті	3	Залік
ОКП28	Проектний практикум	3	Залік
	Усього	114	
Практична підготовка			
НП	Навчальна практика	3	Залік
ВП	Виробнича практика	4,5	Залік
ПП	Передкваліфікаційна практика	3	Залік
	Усього	10,5	
Державна атестація			
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	7,5	Захист
	Усього за обов'язковими компонентами	180	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ВК 1	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 2	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 3	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 4	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 5	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 6	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 7	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 8	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 9	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
ВК 10	Вибірковий компонент з каталогу ОП	4	Залік
	Усього за каталогом ОП	40	
ВК Ф1	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік
ВК Ф2	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік
ВК Ф3	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік
ВК Ф4	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік

ВК Ф5	Вибірковий компонент каталогу факультету/університету	4	Залік
Усього за каталогом факультету/ університету		20,0	


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_dystsypilin.pdf).


Форма атестації здобувачів вищої освіти


Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті або у репозитарії випускової кафедри.</p>


2.2 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Історія України та української культури	Економічна теорія	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика	Чисельні методи	Операційні системи	Web-програмування мовою Python	Емпіричні методи програмної інженерії	Методи та системи штучного
Українська мова (за професійним спрямуванням)	Політолого-соціологічний курс	Основи охорони праці та безпека людини	Архітектура комп'ютера	Архітектура та проектування програмного забезпечення	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	Організація комп'ютерних мереж	Програмування мобільних додатків для транспортної галузі
Іноземна мова		Алгоритми та структури даних	Професійна практика програмної інженерії	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Конструювання програмного забезпечення	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	Технології розподілених систем
Математичний аналіз	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	Основи програмної інженерії	Професійна практика програмної інженерії	Web-технології та Web-дизайн	Основи забезпечення інформаційної безпеки	Інтелектуальний аналіз даних	Супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті
Комп'ютерна дискретна математика	Групова динаміка і комунікації	Об'єктно-орієнтоване програмування		Бази даних		Якість програмного забезпечення та тестування	Проектний практикум
Офісні інформаційні технології	Комп'ютерна графіка	Виб. компонент з каталогу ОП 1	Виб. компонент з каталогу ОП 4	Виб. компонент з каталогу ОП 6	Виб. компонент з каталогу ОП 7	Виб. компонент з каталогу ОП 8	Виб. компонент з каталогу ОП 10
Системи управління базами даних		Виб. компонент з каталогу ОП 2	Виб. компонент з каталогу ОП 5	Виб. компонент з каталогу ОП 7	Виб. комп. факульт./унів. кат. 4	Виб. компонент з каталогу ОП 9	
Основи програмування		Виб. комп. факульт./унів. кат. 1	Виб. комп. факульт./унів. кат. 2	Виб. комп. факульт./унів. кат. 3		Виб. комп. факульт./унів. кат. 5	
Фізичне виховання (факультатив)			Навчальна практика		Виробнича практика		Передкваліфікаційна практика
							Виконання кваліфікаційної роботи

 Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки

 Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загально-економічної підготовки

 Цикл професійної підготовки

 Вибіркові компоненти ОП

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ)

Позначки ПК та освітніх компонент	ОКЗ1	ОКЗ2	ОКЗ3	ОКЗ4	ОКЗ5	ОКЗ6	ОКЗ7	ОКЗ8	ОКЗ9	ОКЗ10	ОКЗ11	ОКЗ12	ОКП1	ОКП2	ОКП3	ОКП4	ОКП5	ОКП6	ОКП7	ОКП8	ОКП9	ОКП10	ОКП11	ОКП12	ОКП13	ОКП14	ОКП15	ОКП16	ОКП17	ОКП18	ОКП19	ОКП20	ОКП21	ОКП22	ОКП23	ОКП24	ОКП25	ОКП26	ОКП27	ОКП28	НП	ВП	ПП	КР							
К01					*	*	*	*				*				*	*		*	*			*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
К02		*			*	*	*	*	*			*	*	*		*	*		*	*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
К03	*	*		*	*	*	*	*		*	*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
К04			*	*	*									*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
К05	*	*	*	*	*	*	*	*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
К06	*	*	*		*	*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
К07					*	*					*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
К08					*				*		*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
К09					*				*		*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
К10				*	*				*		*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
К11				*	*				*		*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
К12				*	*			*	*		*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
К12 ¹				*	*			*	*		*		*	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
К13								*			*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
К14							*				*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
К15											*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К16											*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К17								*			*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К18							*				*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К19					*	*	*	*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К20				*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К21				*	*			*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
К22				*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К23													*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К24													*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К25					*		*	*					*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К26					*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К27							*	*					*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К28													*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К29												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К30				*									*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К31				*									*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К32													*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
К33													*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ)

Позначки ПРН та освітніх компонент	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК310	ОК311	ОК312	ОКП1	ОКП2	ОКП3	ОКП4	ОКП5	ОКП6	ОКП7	ОКП8	ОКП9	ОКП10	ОКП11	ОКП12	ОКП13	ОКП14	ОКП15	ОКП16	ОКП17	ОКП18	ОКП19	ОКП20	ОКП21	ОКП22	ОКП23	ОКП24	ОКП25	ОКП26	ОКП27	ОКП28	НП	ВП	ПП	КР		
ПР01	*	*	*		*			*		*	*			*	*		*		*		*			*					*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
ПР02					*				*		*		*											*																*	*	*	*	*		
ПР03														*	*								*	*												*						*	*	*	*	
ПР04													*	*									*	*																		*	*	*	*	
ПР05						*	*					*				*				*					*	*		*	*								*					*	*	*	*	
ПР06														*	*		*					*								*									*	*	*	*	*	*		
ПР07																*						*	*												*	*		*		*	*	*	*	*		
ПР08					*											*							*	*												*	*		*		*	*	*	*		
ПР09																							*	*											*	*		*		*	*	*	*	*		
ПР10								*								*							*	*						*				*	*			*		*	*	*	*	*		
ПР11																						*	*			*	*		*	*			*	*			*		*	*	*	*	*	*		
ПР12																				*		*					*	*											*	*	*	*	*	*		
ПР13								*							*							*	*		*	*		*	*					*	*		*		*	*	*	*	*	*		
ПР14																				*	*	*	*				*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*		
ПР15															*	*				*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР16			*								*								*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	*	
ПР17																*				*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР18																*				*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР19																				*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР20																				*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР21																						*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР22														*	*					*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР23		*	*											*	*				*	*	*	*		*	*		*	*		*	*			*	*		*		*		*	*	*	*	*	
ПР24				*										*	*							*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР25																					*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	
ПР26				*				*												*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР27															*	*				*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР28				*																*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	
ПР29																					*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	
ПР30																					*	*	*	*		*	*		*	*			*	*			*	*		*		*	*	*	*	*