

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

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

_____ М.Ф. Дмитриченко

Протокол № _ від ____ 2016 р.

В редакції після перегляду

Протокол № __ від __ 2021 р.

(наказ № __ від ____ 2021 р.)

Освітньо-наукова програма введена в дію

з 01 вересня 2016 р.

Ректор _____ М.Ф. Дмитриченко

Протокол № _ від ____ 2016 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми**

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

Третій (освітньо-науковий) рівень
12 Інформаційні технології
122 Комп'ютерні науки
Комп'ютерні науки
доктор філософії з комп'ютерних наук

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № __
від «__» _____ 2021 р.
Голова НМР університету
_____ М.О. Білякович

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи
Національного
транспортного університету
_____ О.К. Грищук
«__» _____ 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму розроблено робочою групою спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного транспортного університету у складі:

Гавриленко Валерій Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;

Топольськов Євгеній Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій.

Баранов Георгій Леонідович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;

Данчук Віктор Дмитрович, доктор фізико-математичних наук, професор, декан факультету транспортних та інформаційних технологій;

Зубрецька Наталія Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;

Федін Сергій Сергійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;

Безверхий Олександр Ігоревич, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;

Вітер Михайло Богданович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій;

Лагодіна Людмила Петрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних систем і технологій.

Сілантьєва Юлія Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних систем і технологій.

Освітньо-наукову програму розроблено у 2016 році та вдосконалено у 2021 році на основі положень проекту стандарту вищої освіти України третього рівня (ступінь доктора філософії) зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», запропонованого Науково-методичною комісією №7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України з підготовки докторів філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Освітньо-наукову програму обговорено та схвалено на засіданні вченої ради факультету транспортних та інформаційних технологій (Протокол №_ від _____ 2021 р.), на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету (Протокол № __ від _____ 2021 р.)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного транспортного університету
№ __ від _____ 2021 р.

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

**ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

| 1- Загальна інформація | |
|---|---|
| Повна назва вищого навчального закладу | Національний транспортний університет |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Третій (освітньо-науковий), доктор філософії з комп'ютерних наук |
| Офіційна назва освітньої програми | Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки |
| Наявність акредитації | Акредитується вперше |
| Цикл/рівень | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA- третій цикл EQF-LLL- 8 рівень |
| Передумови | Наявність другого (магістерського) рівня вищої освіти |
| Мова(и) викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | До наступного перегляду |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/ |
| 2 - Мета освітньої програми | |
| <p>Метою ОНП є підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного фахівця зі ступенем доктор філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», який здатний вирішувати комплексні проблеми в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій, проводити самостійну науково-дослідну, науково-педагогічну, науково-практичну та організаційну діяльність, зокрема при реалізації ІТ-проектів і застосуванні інформаційних технологій на транспорті.</p> | |

3 - Характеристика освітньої програми

| | |
|--|---|
| <p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</p> | <p>12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теорія побудови алгоритмічних моделей, програмних та інформаційних систем; методи аналізу та розробки масштабованих алгоритмів для обробки великих даних; теорія нейронних мереж і машинного навчання; систем штучного інтелекту. <i>Методи, методики та технології:</i> об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування нових і отриманих раніше знань в комп'ютерних науках. <i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розробки, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти надвеликі дані.</p> |
| <p>Орієнтація освітньої програми</p> | <p>Основна орієнтація програми – науково-дослідницька, викладацька та практична професійна діяльність.</p> |
| <p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p> | <p>Використання сучасних теорій і практик отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в комп'ютерних системах при управлінні складними об'єктами та процесами, зокрема у транспортній галузі.</p> |
| <p>Особливості програми</p> | <p>Підготовка фахівців в галузі ІТ, здатних проводити науково-дослідну роботу на основі методів комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> |

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

| | |
|---|---|
| <p>Придатність до працевлаштування</p> | <p>Фахівець може займати первинні посади згідно ДК 003:2010: 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.1 Професори та доценти 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> |
|---|---|

| | |
|-------------------------------------|--|
| | А також посади керівників всіх рівнів та провідних фахівців у ІТ-компаніях, керівників ІТ-відділів на підприємствах всіх форм власності, науково-дослідних інституціях і лабораторіях, вищих навчальних закладах, крім того можливе самостійне працевлаштування. |
| Подальше навчання | Можливість продовження освіти в докторантурі |
| 5 - Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | <p>У процесі викладання передбачено застосування таких навчальних технологій, як: лекції проблемного характеру, лабораторні заняття, робота в малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, презентації, що розвивають комунікативні та лідерські навички, самостійна робота з літературними джерелами, уміння наукового узагальнення; написання наукових статей та науково-дослідних робіт, які презентуються та обговорюються за участі викладачів та аспірантів.</p> <p>Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань.</p> <p>Освітній процес здійснюється згідно Положення «Про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті» (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf)</p> <p>Методи та форми викладання та навчання побудовані на принципах академічної свободи студентів.</p> <p>Неформальна освіта за ОНП відбувається шляхом проведення позакредитних тренінгів та семінарів згідно плану-графіку, затвердженому Вченою радою факультету.</p> |
| Оцінювання | <p>Організація освітнього процесу регламентується відповідним Положенням НТУ (http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/polozh-pro-orh.pdf), навчальним планом і робочими програмами навчальних дисциплін.</p> <p>Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ЄКТС та здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінювання рівня досягнутих результатів навчання з окремих освітніх компонентів освітньої складової програми здійснюється у формі поточних та підсумкових контролів.</p> <p>Методи оцінювання: тестування знань або умінь; звіти з практичних робіт; аналіз текстів або даних; звіти про педагогічну практику; доповідь проміжних результатів дисертаційної роботи.</p> <p>Проміжний контроль та оцінювання виконання наукової складової програми здійснюється у формі щорічного звіту з виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та регламентується Положенням про порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text).</p> <p>Сумарні методи оцінювання (підсумковий контроль): екзамен (письмовий або у відкритій тестовій формі); залік (за результатами нормативного контролю), дисертаційна робота. Дисертаційна робота перевіряється на плагіат згідно Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті»</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>(http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf) Атестація здобувачів 3-го рівня вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту дисертації на засіданні спеціалізованої вченої ради, що регламентується Положенням про порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук.</p> |
| 6 – Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. |
| Загальні компетентності | ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними. |
| Спеціальні (фахові) компетентності | СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній науці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей. СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок державною та іноземною (англійською або іншими) мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень. СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності. СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК05. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації. СК07. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. СК08. Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір. СК09. Здатність до продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем у галузі комп'ютерних наук, а також до застосування сучасних методологій, методів та інструментів педагогічної та наукової діяльності в комп'ютерних науках. СК10. Здатність та готовність вирішувати актуальні проблеми транспортної галузі з використанням сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій. СК11. Вміння здійснювати збір даних та комп'ютерне моделювання проблемних ситуацій у транспортній галузі, проводити їх аналіз та інформаційну експертизу одержаних результатів, використовуючи сучасні досягнення в області інтелектуального аналізу даних і |

| | |
|---|--|
| | <p>штучного інтелекту.</p> <p>СК12. Вміння моделювати транспортні інформаційно-управляючі системи, що використовують сучасні технології навігації і зв'язку, а також оцінювати їх ефективність.</p> |
| <p>7 – Програмні результати навчання</p> | |
| <p>Результати навчання (РН)</p> | <p>РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної науки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, ...) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p> <p>РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.</p> <p>РН09. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп'ютерних наук.</p> <p>РН10. Здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, концептуалізацію та реалізацію наукових проектів з комп'ютерних наук.</p> <p>РН11. Використовувати знання про психологічно-педагогічні особливості науково-педагогічної діяльності в професійному освітньо-</p> |

науковому процесі при розробці та викладанні спеціальних дисциплін та застосовувати універсальні мовні навички дослідника, що дозволяють обирати оптимальні форми та жанри мовлення (в тому числі іноземною мовою) для подання наукової інформації у науковій та педагогічній діяльності.

PH12. Розуміти принципи системного підходу щодо формування професійного наукового світогляду та загальні принципи і методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях, у викладацькій діяльності та вміти написати наукову статтю (доповідь) державною та/або іноземною мовою з використанням наукової та навчальної літератури, довідників, словників, документів та іншої науково-технічної інформації з відповідної галузі знань з дотриманням норм авторського права.

PH13. Знати та розуміти основні методи аналізу даних, вміти застосовувати інструменти та моделі інтелектуального аналізу даних (пакети прикладних програм, он-лайн ресурси й відповідні технології) та засоби створення інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

PH14. Застосовувати сучасні концепції побудови інтелектуальних інформаційних технологій та алгоритмів функціонування систем управління базами даних та знань ергатичних систем на транспорті, систем штучного інтелекту, інформаційно-керуючих розподілених систем, хмарних технологій та веб-сервісів, складних комп'ютерних мереж, інформаційно-пошукових систем.

PH15. Знати та розуміти сучасні методи системного аналізу складних динамічних процесів, проектування систем підтримки прийняття рішень і інформаційних систем прогнозування та експертного оцінювання.

PH16. Володіти сучасними алгоритмами машинного навчання для задач розпізнавання образів, принципами застосування хмарних технологій, методами аналізу сигналів, зображень та текстів, інформаційного пошуку та видобування знань, захисту інформації.

PH17. Знати та розуміти методи системного аналізу та сучасні методи моделювання та оптимізації бізнес-процесів, управління, оцінки ефективності і керування програмними проектами та корпоративними інформаційними системами.

PH18. Здійснювати критичний аналіз, оцінку і синтез нових та комплексних ідей у галузі інформаційних технологій для потреб транспортної галузі та знати науково-методологічні основи створення та застосування інформаційних технологій і систем для автоматизації процесів різної природи.

PH19. Володіти спеціалізованими вміннями, навичками і методами, що необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної та наукової діяльності, а також професійній практиці, здійснення технічного діагностування та моніторингу об'єктів транспортної галузі із використанням сучасних інформаційних систем.

PH20. Використовувати методи обчислювального експерименту в наукових дослідженнях та розробляти математичні моделі, методи, методиками, здійснювати комп'ютерне моделювання і проводити практичні експерименти для перевірки їх адекватності, оцінювати ефективність одержаних наукових результатів, розробляти пропозиції щодо їх подальшого впровадження в системах захисту інформації,

| | |
|--|--|
| | <p>інформаційно-телекомунікаційних системах та інформаційному забезпеченні моніторингу об'єктів транспортної інфраструктури.</p> <p>РН21. Створювати та досліджувати методи та моделі машинного навчання та штучного інтелекту для проведення фундаментальних та (або) прикладних наукових досліджень з моделювання, проектування, розробки та впровадження корпоративних інформаційних систем та інформаційно-телекомунікаційних систем та технологій в транспортній галузі.</p> <p>РН22. Знати та вміти вирішувати актуальні проблеми транспортної галузі з використанням сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій.</p> <p>РН23. Знати технології інтелектуального аналізу даних та вміти здійснювати комп'ютерне моделювання проблемних ситуацій у транспортній галузі, проводити їх аналіз та інформаційну експертизу одержаних результатів, використовуючи сучасні досягнення в області штучного інтелекту та інтелектуальних інформаційних систем підтримки прийняття рішень.</p> |
| <p>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</p> | |
| <p>Кадрове забезпечення</p> | <p>Підготовку доктора філософії за ОНП здійснює кафедра інформаційних систем і технологій із залученням до реалізації освітньої складової також науково-педагогічних працівників інших кафедр. Реалізація освітньої програми забезпечується науково-педагогічними працівниками НТУ, які мають науковий ступінь та вчене звання, мають практичний досвід та постійно підвищують свою кваліфікацію, проводять наукові дослідження та мають наукові праці, пов'язані із предметною областю спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».</p> |
| <p>Матеріально-технічне забезпечення</p> | <p>В навчанні використовуються сучасні технології провідних ІТ-компаній, а також сучасне програмне забезпечення. В НТУ функціонують 16 мультимедійних комп'ютерних класів, які дозволяють впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання та забезпечувати інформатизацію навчального процесу; лабораторії і кабінети, оснащені сучасним обладнанням, приладами, вимірювальною і діагностичною апаратурою, персональними комп'ютерами, що забезпечує сучасний рівень підготовки фахівців.</p> <p>Будівлі університету мають навчальні аудиторії для проведення занять лекційного, семінарського типу, курсового проектування, групових та індивідуальних консультацій, самостійної роботи і приміщень для зберігання і профілактичного обслуговування навчального обладнання. Приміщення для самостійної роботи оснащені комп'ютерною технікою з можливістю безкоштовного доступу до електронного інформаційно-освітнього середовища НТУ по мережі WI-FI.</p> |
| <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p> | <p>Забезпеченість навчального процесу аспірантів навчальною та довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами, а також нормативною документацією відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю. В навчанні використовується як бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ.</p> <p>Університет має комплекти ліцензійного та ліцензійного</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>спеціалізованого програмного забезпечення (склад визначається в робочих програмах дисциплін).</p> <p>Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • доступ до навчальних планів, робочих програм дисциплін, практик, до видань електронних бібліотечних систем і електронних освітніх ресурсів, що вказані в робочих програмах; • фіксацію перебігу освітнього процесу, результатів проміжної атестації та результатів освоєння програми підготовки доктора філософії; • взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою мережі Інтернет. <p>Оновлення інформаційного та навчально-методичного забезпечення відбувається щорічно з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності та затверджується відповідними колегіальними органами факультету.</p> |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | <p>На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України.</p> <p>Академічна мобільність здійснюється згідно Положення «Про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів Національного транспортного університету» (http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/10/polozhennja_akadem_stud.pdf)</p> |
| Міжнародна кредитна мобільність | <p>Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою вищих навчальних закладів різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних.</p> |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | <p>За даною освітньо-науковою програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти.</p> |

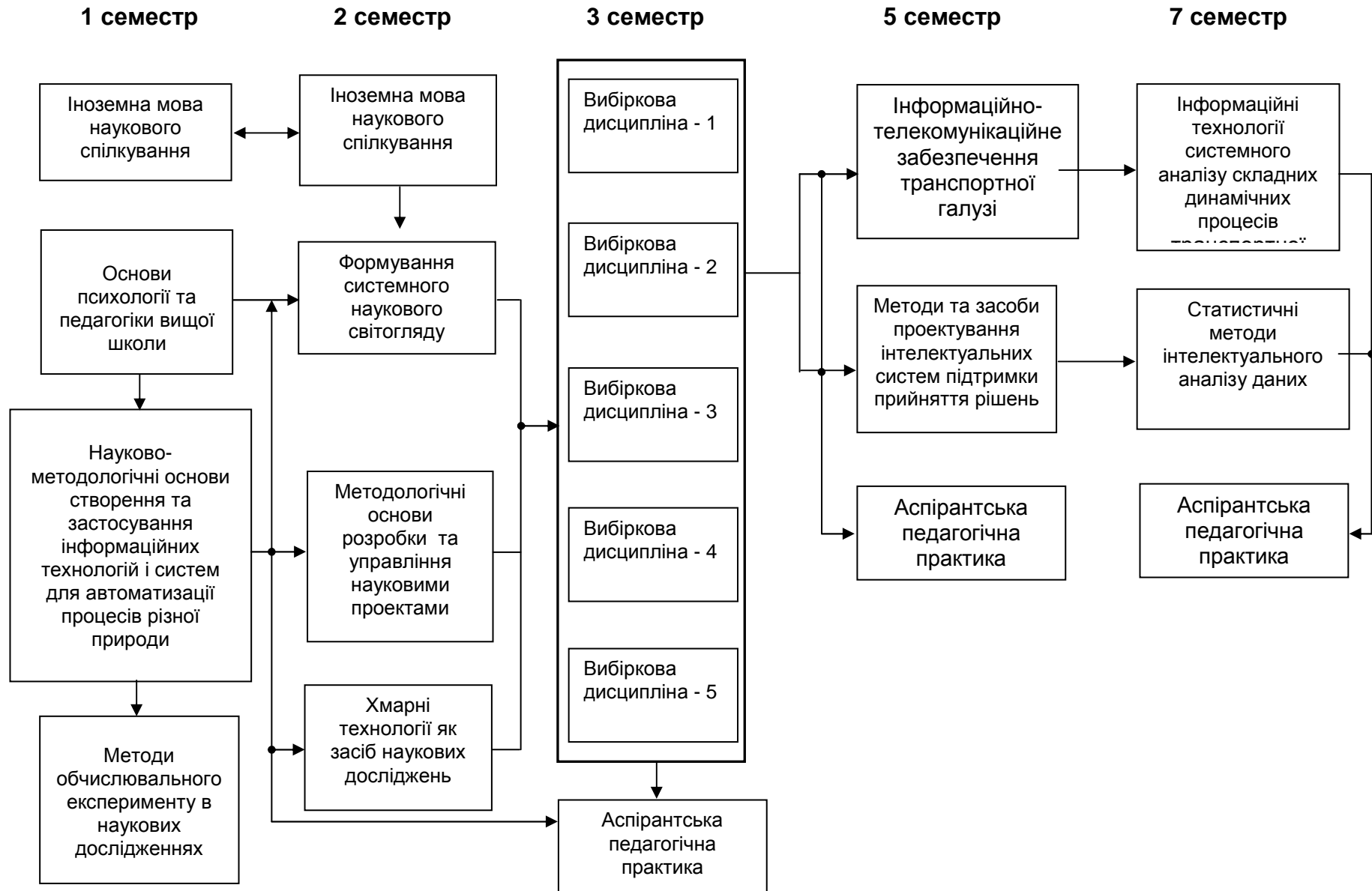
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Семестр | Кількість кредитів | Форма підсумк. контролю |
|---|---|---------|--------------------|-------------------------|
| 1.Обов'язкові компоненти ОНП | | | 45 | |
| 1.1.Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки | | | 14 | |
| OK1 | Іноземна мова наукового спілкування | 1,2 | 8 | екзамен |
| OK2 | Основи психології та педагогіки вищої школи | 1 | 3 | екзамен |
| OK3 | Формування системного наукового світогляду | 2 | 3 | екзамен |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|---------|
| 1. 2. Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загально-економічної підготовки | | | 6 | |
| ОК4 | Науково-методологічні основи створення та застосування інформаційних технологій і систем для автоматизації процесів різної природи | 1 | 3 | екзамен |
| ОК5 | Методологічні основи розробки та управління науковими проектами | 2 | 3 | екзамен |
| 1. 3. Дисципліни професійної та практичної підготовки | | | 19 | |
| ОК6 | Методи обчислювального експерименту в наукових дослідженнях | 1 | 3 | екзамен |
| ОК7 | Хмарні технології як засіб наукових досліджень | 2 | 3 | екзамен |
| ОК8 | Інформаційно-телекомунаційне забезпечення транспортної галузі | 5 | 3 | екзамен |
| ОК9 | Методи та засоби проектування інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень | 5 | 3 | екзамен |
| ОК10 | Інформаційні технології системного аналізу складних динамічних процесів | 7 | 3 | екзамен |
| ОК11 | Статистичні методи інтелектуального аналізу даних | 7 | 4 | екзамен |
| 1. 4. Педагогічна практика | | | 6 | |
| АПП-3 | Аспірантська педагогічна практика - 3 | 3 | 2 | залік |
| АПП-5 | Аспірантська педагогічна практика - 5 | 5 | 2 | залік |
| АПП-7 | Аспірантська педагогічна практика - 7 | 7 | 2 | залік |
| 2. Вибіркові компоненти ОНП | | | 15 | |
| ВБК 1 | Методи та засоби захисту інформації на об'єктах транспортної галузі | 3 | 5 | екзамен |
| ВБК 2 | Сучасні інтелектуальні інформаційні системи на транспорті | 3 | 5 | екзамен |
| ВБК 3 | Інформаційне забезпечення моніторингу об'єктів транспортної інфраструктури | 3 | 5 | екзамен |
| ВБК 4 | Інтегровані бази даних і знань ергатичних систем на транспорті | 3 | 5 | екзамен |
| ВБК 5 | Алгоритми машинного навчання для задач розпізнавання | 3 | 5 | екзамен |
| ВБК 6 | Методи емпіричних та теоретичних досліджень в науковій роботі | 3 | 5 | екзамен |
| ВБК 7 | Корпоративні інформаційні системи | 3 | 5 | екзамен |
| Загальна кількість | | | 60 | |

З блоку «Вибіркові компоненти ОНП» аспірант разом з науковим керівником у відповідності з напрямом дисертаційного дослідження вибирає 3 дисципліни (15 КРЕДИТІВ).

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Науково-дослідна робота Phd-студента, яка виконується в рамках теми дисертаційної роботи, є головним елементом у підготовки за ОНП. За цей час Phd-студент навчається самостійно виконувати науковий пошук, обрати й обґрунтувати методи дослідження та аналізувати результати своєї роботи. Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який несе відповідальність за підготовку Phd-студента та своєчасно виконання, подачу дисертаційної роботи.

Робота над дисертаційною роботою включає в себе такі завдання, як обрання та обґрунтування теми дисертації, огляд літератури, планування досліджень, вибір та обґрунтування методів дослідження, одержання результатів, їх систематизація та аналіз, представлення та апробація результатів науково-дослідної роботи у міжнародних та вітчизняних виданнях, конференціях, наукових публікаціях, активна участь у роботі по виконанню держбюджетних тем, міжнародних проектів, грантів, держдоговірної тематики випускової кафедри, проходження міжнародного стажування (участь у міжнародній співпраці із університетами - партнерами), представлення попереднього варіанту дисертаційної роботи на засіданні випускової кафедри та міжкафедральному семінарі, підготовка та представлення до захисту дисертаційної роботи в спеціалізованій вченій раді.

Головним завданням Phd-студентів **на першому році** навчання (26 кредитів) за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» є набуття універсальних навичок дослідника, що включають вивчення методології наукових досліджень, застосування інструментів трансферу технологій, а також сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності. Крім того, важливим завданням є набуття навичок щодо управління науковими проектами в рамках комплексного наукового дослідження. У майбутнього доктора філософії має бути сформований системний науковий світогляд, а також сформована професійна етика та загальний культурний кругозір.

На другому році навчання (20 кредитів), разом з проведенням практичних занять за спеціальними дисциплінами, майбутній доктор філософії концентрується на проведенні досліджень згідно свого індивідуального плану роботи, написанні наукових статей, а також на участі у наукових конференціях та НДР.

На додаток до завдань **третього року навчання**, завдання третього року навчання (8 кредитів) майбутнього доктора філософії полягає у написанні основних розділів дисертації за результатами досліджень, отриманими особисто дисертантом, з їх аналізом та узагальненням.

На четвертому році навчання (6 кредитів) майбутній доктор філософії приймає активну участь у наукових конференціях, НДР, а також у написанні наукових статей. Впродовж останнього року навчання завданням Phd-студента є закінчення оформлення основних розділів дисертації за результатами досліджень, отриманими особисто дисертантом, з їх аналізом та узагальненням. Наприкінці четвертого року навчання майбутній доктор філософії готується до міжкафедрального семінару випускової кафедри інформаційних систем і технологій з розгляду підготовленої дисертаційної роботи для її наступного захисту. Підготовка дисертаційної роботи та її захист є завершенням навчання на третьому освітньо-науковому рівні.

5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з комп'ютерних наук. Випускова атестація здійснюється відкрито та публічно.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та розміщується в депозитарії НТБ Національного транспортного університету для вільного доступу.

Атестація аспірантів здійснюється відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Відповідно до діючих нормативно-правових документів Міністерства освіти і науки України атестація випускників, що завершують навчання за освітньо-науковими програмами доктора філософії, є обов'язковою.

Метою атестації є встановлення відповідності рівня освітньо-наукової підготовки випускників аспірантури вимогам освітньо-наукової програми доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Атестація здійснюється за двома напрямками:

- 1) оцінювання рівня теоретичної та практичної фахової підготовки;
- 2) встановлення відповідності рівня науково-дослідницької підготовки вимогам, що висуваються до доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Оцінювання рівня теоретичної фахової підготовки передбачає складання іспитів (Обов'язкові та вибіркові компоненти) та заліків (педагогічна практика) за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії за цією спеціальністю. Перелік теоретичних питань та практичних завдань, що виносяться на іспит, складається на основі освітньої програми затвердженої Вченою радою Національного транспортного університету за даною спеціальністю та відповідає вимогам законодавства.

Нормативною формою атестації є прилюдний захист результатів науково-дослідницької роботи, які представлені у вигляді дисертації. Він дозволяє встановити відповідність рівня науково-дослідницької підготовки аспіранта та вимог, що висуваються до доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». На дисертаційну роботу доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» покладається основна дослідницька і фахова кваліфікаційна функція, яка виражається у здатності пошукувача ступеня доктора філософії вести самостійний науковий пошук, вирішувати прикладні наукові завдання і здійснювати їх наукове узагальнення у вигляді власного внеску у розвиток сучасних інформаційних технологій. Вона являє собою результат самостійної наукової роботи аспіранта і має статус інтелектуального продукту на правах рукопису. Атестація аспірантів, які повністю виконали ОНП підготовки докторів філософії в аспірантурі Національного транспортного університету за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», завершується присудженням наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні компетентності | Компоненти освітньо-наукової програми | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ВБК1 | ВБК2 | ВБК3 | ВБК4 | ВБК5 | ВБК6 | ВБК7 | АПП3 | АПП5 | АПП7 |
| ЗК01 | | | + | + | | + | | | | + | | | | + | + | + | + | | + | + | + |
| ЗК02 | + | + | + | | + | | + | + | + | | + | + | + | | | | | | + | + | + |
| ЗК03 | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + |
| ЗК04 | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | | | |
| СК01 | | | | | | | | | | | | + | | | + | | + | | | | |
| СК02 | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| СК03 | | | | + | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| СК04 | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| СК05 | | | | | | + | + | | | + | | | | | | + | + | | + | + | + |
| СК06 | | | | | + | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| СК07 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| СК08 | | | + | | | | | | | + | | | | | | | | + | + | + | + |
| СК09 | | + | | + | | + | | | | + | | + | | | | | + | | + | + | + |
| СК10 | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | + | + | + |
| СК11 | | | | | | | | | + | | + | | | + | | + | | | | | |
| СК12 | | | | | | | | + | | | | | + | + | | | | | | | |

7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| PH | Компоненти освітньо-наукової програми | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | ВБК1 | ВБК2 | ВБК3 | ВБК4 | ВБК5 | ВБК6 | ВБК7 | АПП3 | АПП5 | АПП7 | |
| PH01 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH02 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH03 | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| PH04 | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH05 | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| PH06 | | | | | | | | | | | + | | + | | + | | | | | + | + | + |
| PH07 | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH08 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | + |
| PH09 | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH10 | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH11 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH12 | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH13 | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | + | + | + |
| PH14 | | | | | | | + | | | | + | | | | + | | | | | + | + | + |
| PH15 | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH16 | | | | | | | + | | | | | + | | | | + | | | | + | + | + |
| PH17 | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | + | + | + | + |
| PH18 | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| PH19 | | | + | | | | | | | | | | + | + | | | | | | + | + | + |
| PH20 | | | | | | + | | + | | | | + | | + | | | | | | + | + | + |
| PH21 | | | | | | | | + | | | | | + | | | + | | + | | + | + | + |
| PH22 | | | | | | | | + | | | | | + | + | | | | | | + | + | + |

