

**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

Освітня кваліфікація:
Доктор філософії 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.)



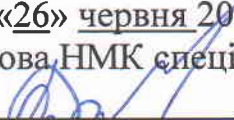
Освітньо-наукова програма введена в дію
з 01 вересня 2016 р.
Ректор Микола ДМИТРИЧЕНКО
Протокол № 6 від 16 червня 2016 р.

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

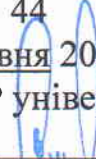
РОЗРОБЛЄНО І СХВАЛЄНО

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

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

Сватко Віталій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, гарант освітньо-наукової програми;

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

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

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

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

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

Зайцев Євген Олександрович, старший науковий співробітник відділу електричних і магнітних вимірювань Інституту електродинаміки НАН України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник.

Луц Владислав Євгенович, аспірант 2-го року навчання.

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

Протокол № 6 від 27 червня 2024 р.

Голова Вченої ради НТУ

Микола ДМИТРИЧЕНКО

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету

№ 507 від 27 червня 2024 р.

Ця освітньо-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 Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки»
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	Сертифікат про акредитацію спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» №5907, дійсний до 26.09.2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA- третій цикл EQF-LLL- 8 рівень
Передумови	Другий рівень вищої освіти. Ступінь вищої освіти – магістр
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена в 2016 році, діє до наступного оновлення.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/
2 - Мета освітньої програми	
<p>підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного фахівця зі ступенем доктор філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», який здатний продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності (в тому числі в дорожньо-транспортному комплексі) у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики.</p>	

3 - Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</p>	<p>12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки галузі знань Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки» Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах. Методи, методики, технології: методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні 5 системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Науково-дослідницька, викладацька та практична професійна діяльність.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Підготовка фахівців в галузі ІТ, здатних проводити науково-дослідну роботу на основі методів комп'ютерних наук та інформаційних технологій з використанням 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>ОНП включає обов'язкові та додаткові компоненти, які поглиблюють професійні та дослідницькі компетентності й знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і тим самим забезпечують можливість засвоєння складніших програм для наукової діяльності. Навчання за даною ОНП можливе для осіб з особливими освітніми потребами.</p>

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні, експертні, аналітичні тощо посади у ІТ, науководослідницьких та проектно-конструкторських підрозділах підприємств, установ і організацій. 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</p>
---	---

	<p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень)</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310.1 Професори та доценти</p> <p>2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p>
Подальше навчання	Можливість продовження навчання в докторантурі, а також здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти для дорослих.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів українською і іноземною мовами. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у закладі вищої освіти. Освітній процес здійснюється згідно Положення «Про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті» (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protsestu.pdf) в таких основних формах: пояснювально-ілюстративно-репродуктивній, проблемній, програмованій і дослідницькій. Методи та форми викладання та навчання побудовані на принципах академічної свободи аспірантів. Неформальна освіта за ОНП відбувається шляхом проведення позакредитних тренінгів та семінарів згідно плану-графіку, затвердженому Вченою радою факультету.</p>
Оцінювання	<p>Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (в тому числі, не менше однієї у виданні, що входить до міжнародних наукометричних баз, зокрема, Scopus або WOS). Мультимедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі, або розширеному засіданні кафедри. Публічний захист кваліфікаційної роботи у вигляді дисертації у спеціалізованій вченій раді. Система оцінювання з кожної навчальної дисципліни включає поточний, модульний (відповідно до визначеного змістового модуля) та підсумковий контроль результатів навчання; заліки та екзамени, оцінювання результатів захисту звітів з практики і захист кваліфікаційної роботи у вигляді дисертації. Дисертація перевіряються на плагіат згідно Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті» (http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf)</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення

Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.</p> <p>СК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК05. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>СК06. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p>
Фахові компетентності освітньо-наукової програми (ФКП)	<p>ФКП01. Здатність використовувати науково-методологічні основи системного аналізу для досягнення інноваційних результатів управління науковими проектами транспортної галузі.</p> <p>ФКП02. Здатність застосовувати набуті уміння та навички професійної та наукової діяльності у сфері розвитку та впровадження інноваційних інформаційних технологій в інтегровані виробничі та транспортні системи.</p> <p>ФКП03. Здатність використовувати інноваційні методи дослідження та розробки інформаційних транспортних систем, виконувати інтелектуальний аналіз отриманих результатів в умовах неповної або обмеженої інформації.</p> <p>ФКП04. Здатність використовувати імітаційне моделювання впровадження наукових проектів щодо розвитку інформаційних технологій на транспорті.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання (РН)	<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'ютерних наук державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових</p>

	<p>виданнях.</p> <p>РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень 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'ютерних науках 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. Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп'ютерних наук, 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. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з комп'ютерних наук.</p> <p>РН11. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері комп'ютерних наук, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.</p>
<p>Результати навчання освітньо-наукової програми (РНП)</p>	<p>РНП01. Застосовувати науково-методологічні підходи системного аналізу для досягнення інноваційних результатів управління науковими проектами транспортної галузі.</p> <p>РНП02. Застосовувати уміння та навички професійної та наукової діяльності при впровадженні інноваційних інформаційних технологій в інтегровані виробничі системи транспортної галузі.</p> <p>РНП 03. Використовувати інноваційні інструменти і технології пошуку, оброблення та інтелектуального аналізу інформації в умовах неповної або обмеженої інформації при розробці розробки інформаційних транспортних систем.</p> <p>РНП 04. Розробляти та досліджувати імітаційні моделі процесів і систем для удосконалення та автоматизації транспортних процесів.</p>

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	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».
Матеріально-технічне забезпечення	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. 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 підключення до безкоштовної мережі WI-FI із забезпеченням доступу до електронного інформаційно-освітнього середовища НТУ.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	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 НТУ. Університет має комплекти ліцензійного та ліцензійного спеціалізованого програмного забезпечення (склад визначається в робочих програмах дисциплін). Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати: – 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. Оновлення інформаційного та навчально-методичного забезпечення відбувається щорічно з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності та затверджується відповідними колегіальними органами факультету.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України. Академічна мобільність здійснюється згідно Положення «Про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів Національного транспортного університету» (http://www.ntu.edu.ua/wp-
---	--

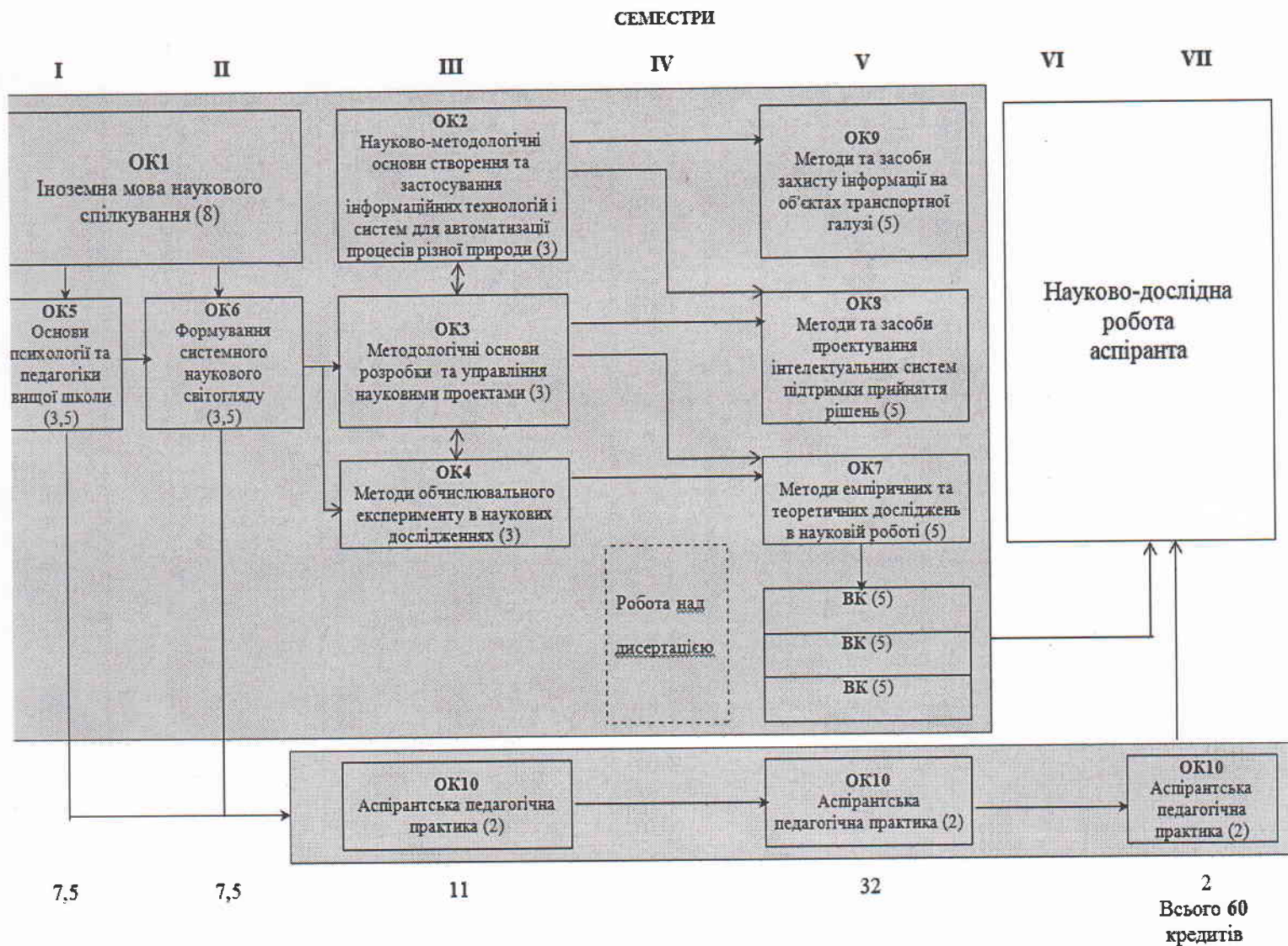
	content/uploads/2017/10/polozhennja_akadem_stud.pdf)
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою вищих навчальних закладів різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-науковою програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти. Можлива підготовка іноземців (наказ МОН № 300л від 08 лютого 2013 р., протокол АКУ № 101 від 31 січня 2013 р.) на загальних умовах щодо підготовки іноземців за акредитованими освітніми програмами Мова викладання – українська. (http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS19927.html)

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ 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 Компоненти формування мовних компетентностей			8	
OK1	Іноземна мова наукового спілкування	1,2	8	екзамен
1.2 Компоненти здобуття глибинних знань зі спеціальності			9	
OK2	Науково-методологічні основи створення та застосування інформаційних технологій і систем для автоматизації процесів різної природи	3	3	екзамен
OK3	Методологічні основи розробки та управління науковими проектами	3	3	екзамен
OK4	Методи обчислювального експерименту в наукових дослідженнях	3	3	екзамен
1.3 Компоненти оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			7	
OK5	Основи психології та педагогіки вищої школи	1	3,5	екзамен
OK6	Формування системного наукового світогляду	2	3,5	екзамен
1.4 Компоненти здобуття універсальних навичок дослідника			15	
OK7	Методи емпіричних та теоретичних досліджень в науковій роботі	5	5	екзамен
OK8	Методи та засоби проектування інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень	5	5	екзамен
OK9	Методи та засоби захисту інформації на об'єктах транспортної галузі	5	5	екзамен
Практична підготовка			6	
OK10	Аспірантська педагогічна практика АПП	3, 5, 7	6	залік
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП*			15	
ВК 1	Сучасні інтелектуальні інформаційні системи на транспорті	5	5	екзамен
ВК 2	Алгоритми машинного навчання для задач розпізнавання	5	5	екзамен
ВК 3	Статистичні методи інтелектуального аналізу даних	5	5	екзамен
ВК 4	Інтегровані бази даних і знань ергатичних систем на транспорті	5	5	екзамен
ВК 5	Інформаційно-телекомунаційне забезпечення транспортної галузі	5	5	екзамен
ВК 6	Хмарні технології як засіб наукових досліджень	5	5	екзамен
ВК 7	Інформаційне забезпечення моніторингу об'єктів транспортної інфраструктури	5	5	екзамен
ВК 8	Інформаційні технології системного аналізу складних динамічних систем	5	5	екзамен
ВК 9	Управління транспортними системами	5	5	екзамен
ВК10	Інфраструктурне забезпечення транспортно-технологічних процесів в інтегрованих виробничих системах	5	5	екзамен
ВК11	Технології віртуальної та доповненої реальності	5	5	екзамен
ВК12	Моделювання транспортних потоків. Наукові та прикладні аспекти	5	5	екзамен
Загальна кількість			60	екзамен

*З блоку «Вибіркові компоненти ОНП» аспірант з науковим керівником у відповідності з напрямом дисертаційного дослідження обирає 3 дисципліни (15 кредитів). Якщо запропонований перелік дисциплін не задовольняє запитів здобувачів, вони мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти з Загальноуніверситетського каталогу <http://www.ntu.edu.ua/studentam/vibirkovi-distisiplini/> за погодженням з відділом аспірантури і докторантури.

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист дисертації.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим науковим дослідженням, що має розв'язувати комплексну проблему у сфері комп'ютерних наук або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті НТУ

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Таблиця 4.1 Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Компетентності	Обов'язкові компоненти ОПП									
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
Загальні компетентності										
ЗК01		+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК02		+	+	+		+	+			+
ЗК03	+	+				+				
ЗК04					+	+				+
Спеціальні (фахові) компетентності										
СК01		+	+	+			+	+	+	
СК02		+		+		+	+	+	+	+
СК03			+	+		+	+	+		+
СК04					+					
СК05	+	+	+		+		+	+		+
СК06							+	+		
Фахові компетентності освітньо-наукової програми (ФКП)										
ФКП01		+	+	+		+		+		
ФКП02						+			+	+
ФКП03				+			+			
ФКП04						+		+		

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Таблиця 5.1 Матриця відповідності програмних результатів навчання компонентам освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Результати навчання	Обов'язкові компоненти ОПП									
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
Програмні результати навчання										
РН01		+	+				+			
РН02	+				+					
РН03				+		+				
РН04				+			+		+	
РН05				+		+	+	+	+	
РН06				+			+			
РН07		+	+					+		
РН08		+				+		+		
РН09		+	+		+	+				+
РН10	+					+				+
РН11	+				+					+
Результати навчання освітньо-наукової програми (РНП)										
РНП01		+	+			+				
РНП02						+		+	+	+
РНП03							+		+	+
РНП04		+				+		+		