

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)  
Ступінь вищої освіти доктор філософії  
Галузь знань F Інформаційні технології  
Спеціальність F3 Комп'ютерні науки

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

**Вченою радою**

Протокол № \_\_\_\_\_

від \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Голова Вченої ради**

\_\_\_\_\_

**ВВЕДЕНО В ДІЮ:**

Наказ № \_\_\_\_\_

від \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Ректор**

\_\_\_\_\_

**Пропозиції та зауваження надсилати на електронну адресу**

**[kulbovskiy\\_ii@gsuite.duit.edu.ua](mailto:kulbovskiy_ii@gsuite.duit.edu.ua)**

**Контактна особа – Іван КУЛЬБОВСЬКИЙ**

Київ – 2025

**АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

**«ПОГОДЖЕНО»**

Проректор з науково-педагогічної роботи,

\_\_\_\_\_ 2025 р.

Проректор з наукової роботи

\_\_\_\_\_ 2025 р.

Начальник навчально-методичного відділу

\_\_\_\_\_ 2025 р.

Завідувач аспірантури

\_\_\_\_\_ 2025 р.

Гарант  
кандидат технічних наук, доцент

\_\_\_\_\_ Іван КУЛЬБОВСЬКИЙ  
\_\_\_\_\_ 2025 р.

## Зміст

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Передмова                                                                                  | 4  |
| 1. Профіль освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки»                                  | 7  |
| 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність                | 12 |
| 2.1 Перелік компонент освітньо-наукової програми                                           | 12 |
| 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми                                    | 15 |
| 2.3 Наукова складова освітньо-наукової програми                                            | 15 |
| 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти                                                 | 18 |
| 4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами          | 19 |
| 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми | 20 |

## ПЕРЕДМОВА

Оновлено робочою групою кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту у складі, затвердженому наказом ДУІТ № 45-2/04-09, від 25.05.22 р.

1. Кульбовський Іван Іванович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту – гарант освітньо-професійної програми;

2. Тимченко Леонід Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри систем штучного інтелекту та телекомунікаційних технологій;

3. Герцій Олександр Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту;

4. Стасюк Олександр Іонович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту;

РОЗРОБЛЕНО в 2016 році як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 10 від 30.06.2016 р.

Затверджено Вченою радою ДЕТУТ, протокол № 12 від 23 серпня 2016 р.

ОНОВЛЕНО в 2017 році у зв'язку з ліцензуванням спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» (на підставі Постанови Кабінету Міністрів України № 151-р від 29 лютого 2016 р.)

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 10 від 25.05.2017 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 1 від 08 червня 2017р.

ОНОВЛЕНО в 2018 р. згідно з рекомендаціями стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 9 від 29.05.2018 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ

Протокол № 8 від 26.06.2018 р.

ОНОВЛЕНО в 2019 р. згідно з рекомендаціями стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 10 від 25.06.2019 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 1 від 23.08.2019 р.

ОНОВЛЕНО в 2020 р. згідно з рекомендаціями стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 6 від 10.03.2020 р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 7 від 19 травня 2020 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ

Протокол № 10 від 04.06.2020 р.

ОНОВЛЕНО в 2020 р. згідно із внесенням змін до Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 року № 519 “Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341 “Про затвердження Національної рамки кваліфікацій”).

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 1 від 03 вересня 2020 р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 1 від 22 вересня 2020 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 2 від 15.10.2020 р. Наказ № 02.1-04-435/з від 19 жовтня 2020 р.

ОНОВЛЕНО в травні 2021 р. згідно із пропозиціями здобувачів вищої освіти та рекомендацією декана факультету інфраструктури та рухомого складу залізниць.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 7 від 09 лютого 2021р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 8 від 25 травня 2021р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ (протокол № 10 від 25 травня 2021р.).

Введено в дію наказом ректора № 02.1-04-304/з від 28 травня 2021 р.

ОНОВЛЕНО в 2022 р. згідно з прийняттям Стандарту вищої освіти України (Наказ Міністерства освіти і науки України № 394 від 28.04.2022 р.).

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 10 від 19.05.2022 р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 8 від 25 травня 2022 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ (протокол № 6 від 31 травня 2022р.).

Введено в дію наказом ректора № 02.1-04-304/з від 31 травня 2022 р.

ОНОВЛЕНО в квітні 2023 р. згідно із пропозиціями здобувачів вищої освіти, рекомендаціями робочої групи, викладачів кафедри, декана факультету інфраструктури і рухомого складу залізниць.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 7 від 13 квітня 2023р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 3 від 20 квітня 2023 р.

Затверджено Вченою радою ДЕГУТ, протокол № 11 від 29 червня 2023 р.

ОНОВЛЕНО в березні 2025 року на підставі Постанови КМУ від 21 лютого 2025 р. № 188 «Про внесення зміни до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти»

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 9 від 25 березня 2025 року

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту № 7 від 25 березня 2025 року.

**Оновлена ОНП вводиться в дію з 01 вересня 2025 р.**

ПРОЕКТ

## СТЕЙКГОЛДЕРИ

- 1.Київський національний торговельно-економічний університет, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки доктор технічних наук, професор КРИВОРУЧКО Олена Володимирівна, роботодавець.
- 2.Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова Національної академії наук України, заступник директора з наукової роботи доктор технічних наук, професор ЧЕМЕРИС Олександр Анатолійович, роботодавець
- 3.Національний авіаційний університет, доцент кафедри «Комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій», кандидат технічних наук ЄГОРОВ Сергій Вікторович, випускник.
- 4.Компанія «Оракл Недерланд Б.В.» представництво в Україні, спеціаліст по роботі з корпоративними клієнтами, кандидат технічних наук БАРКАЛОВ Олександр Олександрович, випускник.
- 5.КОЗАЧУК Олена Ігорівна здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».
- 6.ТКАЧУК Микола Сергійович здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».
- 7.РИБАЧЕНКО Ярослав Михайлович здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».
- 8.КУБРАК Антон Вікторович здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».
- 9.ОСТРОВЕРХОВ Валентин Віталійович здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».
- 10.САЧЕНОК Дмитро сергійович здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».
- 11.МИРОНОВ Олексій Геннадійович здобувач 3 курсу освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки».

## 1. Профіль освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки»

| <b>1. Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Державний університет інфраструктури та технологій<br>Київський інститут залізничного транспорту<br>Факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць<br>Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту                                                                                                            |
| <i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ступінь вищої освіти – доктор філософії.<br>Освітня кваліфікація - доктор філософії з комп'ютерних наук                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Офіційна назва освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки»                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Диплом доктора філософії, одиничний, 240 кредитів ЄКТС<br>термін навчання 4 роки                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Наявність акредитації</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Відсутня                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Цикл/рівень</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FQ-ЕНЕА – третій цикл, QF-LLL – 8 рівень, НРК України – 8 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Передумови</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Наявність другого (магістерського) рівня вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Мова(и) викладання</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Державна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Термін перегляду освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Запланований перегляд - 2026 рік                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://duit.edu.ua/educational-activities/educational-programs/">https://duit.edu.ua/educational-activities/educational-programs/</a>                                                                                                                                                                                                |
| <b>2. Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Підготувати майбутніх докторів філософії здійснювати науково-дослідну та науково-педагогічну діяльність в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Доктор філософії повинен бути підготовлений до самостійної діяльності, що вимагає широких знань в галузі інформаційних технологій та поглибленої професійної спеціалізації, володіння навичками науково-дослідної та науково-педагогічної роботи; широко ерудований, має фундаментальну наукову базу, володіє методологією наукової творчості, експериментальними методами і інформаційними технологіями.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3. Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Галузь знань F Інформаційні технології<br>Спеціальність F3 Комп'ютерні науки<br>Загальний обсяг обов'язкових компонентів – 43 кред. ЄКТС (72%);<br>Загальний обсяг вибірових компонентів – 17 кред. ЄКТС (28%);<br>Науково-дослідна робота та підготовка дисертації, Підготовка до захисту та захист дисертації – 180 кред. ЄКТС.              |
| <i>Орієнтація програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Програма орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі розробки та моделювання процесів прикладних інформаційних систем, аналізу та синтезу даних і знань, враховує специфіку роботи науково-дослідних і освітніх установ, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких аспірант визначає свою наукову та педагогічну діяльність. |
| <i>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Загальна програма в області створення інтелектуальних інформаційних технологій для побудови систем переробки інформації. Акцент робиться на створення високоефективних                                                                                                                                                                         |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | систем штучного інтелекту і методів опрацювання природної мови, а також здатність їхнього застосування для проектування інформаційних систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Особливості програми</i>              | Програма виконується в активному дослідницькому середовищі, зорієнтована на виконання наукових проектів, реалізацію програми міжнародної академічної мобільності учасників освітнього процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>4. Професійні та академічні права</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Професійні права</i>                  | Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні, експертні, аналітичні тощо посади у ІТ, науково-дослідницьких та проектно-конструкторських підрозділах підприємств, установ і організацій.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Академічні права</i>                  | Право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>5. Викладання та оцінювання</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Викладання та навчання</i>            | Загальний стиль – проблемне навчання на рівні творчого пошуку. Лекційні курси поєднуються з семінарами, практичними та лабораторними роботами. Теоретичні знання і практичні навички закріплюються і удосконалюються під час науково-дослідних і педагогічних практик. Навчання відбувається з дискусіями на наукових семінарах, а також самонавчання через електронні наукові і освітні ресурси. Більшість часу виділяється самостійним науковим дослідженням та написанням дисертації, під керівництвом наукового керівника. |
| <i>Оцінювання</i>                        | Система оцінювання включає: написання рефератів з філософії і іноземної мови, атестація у формі екзаменів з загальної та професійної підготовки, звіти з розділів науково-дослідної роботи. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях України та у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз. Апробація і обговорення отриманих результатів на наукових семінарах і конференціях. Захист дисертації для отримання ступеня доктор філософії.                                                   |
| <i>Система оцінювання</i>                | Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6. Програмні компетентності</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Інтегральна компетентність (ІК)</i>   | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.                                                                                                                                                  |
| <i>Загальні компетентності (ЗК)</i>      | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>ЗК2. Обізнаність та розуміння філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації.<br>ЗК3. Володіння загальною та спеціальною методологією                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність виявляти, ставити та вирішувати комплексні проблеми в галузі інформаційних технологій.</p> <p>ЗК5. Опанування навичок проведення аналітичної та експериментальної наукової діяльності; організація, планування та прогнозування результатів наукових досліджень.</p> <p>ЗК6. Ініціювання та виконання наукових досліджень, результатом яких є одержання нових знань;</p> <p>ЗК7. Здатність оприлюднювати отримані наукові результати у вигляді наукових публікацій, доповідей на наукових конференціях, семінарах, тощо.</p> <p>ЗК8. Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ЗК9. Здатність спілкуватися з різними цільовими аудиторіями, використовуючи відповідну лексику, методи, техніки та прийоми.</p> <p>ЗК10. Здатність застосовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації.</p> <p>ЗК11. Здатність навчати студентів на першому та другому рівнях на лекційних, практичних та семінарських заняттях.</p> <p>ЗК12. Здатність поставити мету і сформулювати завдання, пов'язані з реалізацією професійних функцій, вміння використовувати для їх вирішення методи вивчених наук.</p>                    |
| <p><i>Спеціальні (фахові) компетентності</i></p> | <p>СК1. Здатність використовувати професійно профільовані знання для обробки теоретичних та експериментальних даних і моделювання систем комп'ютерного розпізнавання.</p> <p>СК2. Здатність до побудови інформаційних технологій для ефективного розроблення програмного забезпечення комп'ютерних мереж і систем розподіленої обробки даних.</p> <p>СК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати комплексні проблеми штучного інтелекту.</p> <p>СК4. Здатність генерувати нові ідеї та проводити дослідження у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>СК5. Здатність вирішувати комплексні проблеми створення логічних, алгоритмічних, мовно-програмних основ і методів обробки сигналів і зображень.</p> <p>СК6. Здатність проводити дослідження та розробку нових інформаційно-пошукових і експертних систем обробки інформації для прийняття рішень, а також знання орієнтованих систем підтримки рішень.</p> <p>СК7. Здатність проводити дослідження та побудову інформаційних технологій для розроблення і впровадження баз і сховищ даних, баз знань і систем комп'ютерної підтримки рішень в автоматизованих системах і мережах.</p> <p>СК8. Здатність у рамках дисертаційної роботи зробити оригінальний науковий внесок у теорію і практику інформаційних систем і технологій, який розширює межі існуючих знань шляхом ґрунтовного розроблення предмету досліджень.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>СК9. Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>СК10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження.</p> <p>СК11. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу та оптимізації систем у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>СК12. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозиумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **7. Програмні результати навчання (ПРН)**

Здобувач наукового ступеня доктор філософії зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» повинен продемонструвати такі результати навчання:

РН1. Базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, розуміння причинно-наслідкових зв'язків й умінь їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.

РН2. Вільне володіння навичками ділового спілкування іноземною мовою на рівні автономного досвідченого користувача, який забезпечує необхідну комунікативну компетентність у ситуаціях професійної діяльності в усній та письмовій формах. Оволодіння новітньою фаховою інформацією через іноземні джерела.

РН3. Формування ґрунтовних знань, навичок та вміння викладати навчальні дисципліни на інноваційній основі; ознайомлення з особливостями викладання дисциплін у вищих навчальних закладах; ознайомлення із особливостями професійної майстерності та педагогічної техніки викладача.

РН4. Формування ґрунтовних знань з використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності, а також застосування наявних інформаційних продуктів під час наукового дослідження.

РН5. Оволодіння систематизованими знаннями щодо практичних навичок самостійного виконання наукового дослідження і написання дисертації. Сприяння розв'язанню наукових проблем, що постають у процесі наукових досліджень.

РН6. Глибоке та ґрунтовне засвоєння методології, теорії методу і процесу, методичного забезпечення науково-дослідної діяльності, на етапах аспірантських досліджень. Ознайомлення з системою загальних принципів і підходів наукового пізнання, методами, технології пізнання, що пов'язані з науковою та практичною професійною діяльністю в галузі інформаційних технологій.

РН7. Поглиблення знань про принципи побудови складних децентралізованих систем обробки даних, оволодіння навичками реалізації систем розподілених об'єктів та паралельних обчислень.

РН8. Формування поглиблених знань про теорію, структури та характеристики систем штучного інтелекту; штучними нейронними мережами, методами і алгоритмами інтелектуальної обробки знань та розпізнавання образів, методикою розробки програм для систем штучного інтелекту направлених на застосування у різноманітних галузях техніки.

РН9. Поглиблення знань про методологію створення і використання експертних систем, направлених на вироблення основних стратегій прийняття діагностичних та керуючих рішень при управлінні технічними системами та технологічними процесами.

РН10. Ознайомлення з сучасним станом проблеми розпізнавання і методами розв'язання задач розпізнавання образів і класифікації, формування знань, що відповідають системному і інформаційно-технологічному підходу до проблеми розпізнавання.

- РН11. Формування у науковців системи знань про принципи, методи та алгоритми обробки та перетворення цифрової двовимірної інформації - цифрових зображень.
- РН12. Поглиблення знань стосовно теорії та практичних навичок щодо суті та застосування інтелектуальних обчислень в інформаційних системах, зокрема в системах підтримки прийняття рішень та виконавчих інформаційних системах.
- РН13. Поглиблення знань та досвіду в галузі організації баз даних і знань; забезпечення теоретичної та практичної підготовки науковців у галузі створення і використання систем управління базами даних.
- РН14. Оволодіння знаннями і навичками етики науки і основними поняттями та проблемами цієї галузі, а також з основними стратегіями етичної поведінки вченого. Доведення необхідності моральних аспектів у науковій діяльності та принципів відповідального наукового дослідження.
- РН15. Формування знань про методологію та інструментарій управління проектами, який дозволяє кваліфіковано приймати рішення з координації людей, обладнання, матеріалів, графіків для виконання відповідного проекту у визначений час в межах бюджету, а також набуття навичок адаптації та впровадження проектних рішень у практичну діяльність.
- РН16. Поглиблення знань про організацію інтелектуальних комп'ютерних мереж. Ознайомлення з інформаційними технологіями вирішення завдань управління, пов'язаними з використанням засобів і методів штучного інтелекту, засобів розробки та використання інтелектуальних інформаційних систем в різних прикладних областях.
- РН17. Глибоке та ґрунтовне засвоєння теоретичних основ програмування, принципів побудови основних алгоритмічних структур розв'язання типових задач, алгоритмізації та програмування наукових задач.
- РН18. Глибоке та ґрунтовне засвоєння теорії побудови, принципів проектування, конфігурування й застосування різних операційних систем, які забезпечують організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах економічного, управлінського, виробничого, наукового й іншого призначення.
- РН19. Ознайомлення з методами оцінки стану та діагностики режимів функціонування й експлуатації комп'ютерних систем.
- РН20. Набуття досвіду самостійної науково-дослідної роботи та опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних знань у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій, підбір фактичного матеріалу для написання дисертаційної роботи.

#### **8 . Ресурсне забезпечення реалізації програми**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Кадрове забезпечення</i>              | Підготовку здобувачів третього рівня вищої освіти (доктор філософії) спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» ОНП «Комп'ютерні науки» забезпечують кваліфіковані науково-педагогічні працівники. 100 % науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники проходять підвищення кваліфікації (стажування) в провідних наукових організаціях та промислових підприємствах України та закордонних установах. |
| <i>Матеріально-технічне забезпечення</i> | Матеріально технічне забезпечення для підготовки докторів філософії спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» ОНП «Комп'ютерні науки» складається з лекційних аудиторій, обладнаних мультимедійною технікою та комп'ютерних класів з прикладним спеціалізованим програмним забезпеченням.                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</i> | Семінарські, лабораторні, практичні заняття, курсові роботи всіх дисциплін навчального плану спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» ОНП «Комп'ютерні науки» мають методичне забезпечення. Повністю забезпечена методичними рекомендаціями і контрольними завданнями самостійна робота аспірантів. Практична підготовка аспірантів здійснюється протягом практики, яка включає: педагогічне стажування і науково-дослідне стажування на кафедрі АКІТТ Державного університету інфраструктури та технологій, а також провідних підприємствах ПАТ «Укрзалізниця»; КП «Київський метрополітен»; «Головний інформаційно-обчислювальний центр». |
| <b>9. Академічна мобільність</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Національна кредитна мобільність</i>                 | Національна кредитна мобільність для закладів вищої освіти забезпечується співпрацею з провідними навчальними закладами України задля організації взаємного обміну здобувачами у відповідності до угоди про співробітництво.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Міжнародна кредитна мобільність</i>                  | Міжнародна кредитна мобільність для закладів вищої освіти забезпечується співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну здобувачами за проектами з міжнародної кредитної мобільності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>       | У межах ліцензійного обсягу спеціальності за умови попередньої мовленнєвої підготовки. Мова викладання - українська.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

| № п/п                                          | Шифр | Компоненти                                                             | Загальна кількість год./кред. | Семестр | Форма підсумкового контролю |
|------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|-----------------------------|
| <b>1 ЦИКЛ КОМПОНЕНТІВ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b> |      |                                                                        | <b>840/28</b>                 |         |                             |
| <i>1.1 Обов'язкові навчальні компоненти</i>    |      |                                                                        | <b>660/22</b>                 |         |                             |
| 1                                              | ОК1  | Філософія                                                              | 120/4                         | 1       | Іспит                       |
| 2                                              | ОК2  | Іноземна мова                                                          | 180/6                         | 1,2     | 1 – залік,<br>2 – іспит     |
| 3                                              | ОК3  | Інформаційні технології у науковій діяльності                          | 90/3                          | 2       | Залік                       |
| 4                                              | ОК4  | Управління проектами                                                   | 90/3                          | 2       | Залік                       |
| 5                                              | ОК5  | Інформаційно-методичне забезпечення навчального процесу в університеті | 90/3                          | 2       | Залік                       |
| 6                                              | ОК6  | Методологія наукових досліджень                                        | 90/3                          | 1       | Залік                       |
| <i>1.2 Вибіркові навчальні компоненти</i>      |      |                                                                        | <b>180/6</b>                  |         |                             |
| 7                                              | ВК1  | Етика наукової діяльності                                              | 90/3                          | 1       | Залік                       |

|                                                      |     |                                                                               |                 |   |       |
|------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|-------|
| 8                                                    | ВК2 | Інтелектуальна власність                                                      | 90/3            | 1 | Залік |
| 9                                                    | ВК3 | Операційні системи                                                            | 90/3            | 1 | Залік |
| 10                                                   | ВК4 | Теорія алгоритмів і програмування                                             | 90/3            | 1 | Залік |
| 11                                                   | ВК5 | Математичні моделі, методи і алгоритми розпаралелення обчислювальних процесів | 90/3            | 1 | Залік |
| <b>2 ЦИКЛ КОМПОНЕНТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>     |     |                                                                               | <b>660/22</b>   |   |       |
| <i>2.1 Обов'язкові навчальні компоненти</i>          |     |                                                                               | <b>240/8</b>    |   |       |
| 12                                                   | ОК7 | Інтелектуальні обчислення та аналіз даних                                     | 120/4           | 1 | Залік |
| 13                                                   | ОК8 | Цифрова обробка сигналів та зображень                                         | 120/4           | 1 | Залік |
| <i>2.2 Компоненти самостійного вибору</i>            |     |                                                                               | <b>420/14</b>   |   |       |
| 14                                                   | ВК6 | Технології розподілених систем та паралельних обчислень                       | 120/4           | 2 | Залік |
| 15                                                   | ВК7 | Методи та системи штучного інтелекту                                          | 90/3            | 2 | Залік |
| 16                                                   | ВК8 | Теорія розпізнавання образів та класифікації в системах штучного інтелекту    | 120/4           | 2 | Залік |
| 17                                                   | ВК9 | Спеціалізовані експертні системи                                              | 90/3            | 2 | Залік |
| <b>ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>                          |     |                                                                               | <b>300/10</b>   |   |       |
| 18                                                   | ПК1 | Педагогічне стажування                                                        | 150/5           |   |       |
| 19                                                   | ПК2 | Науково-дослідне стажування                                                   | 150/5           |   |       |
| <b>НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ</b>   |     |                                                                               | <b>5400/180</b> |   |       |
| 20                                                   | НК1 | Науково-дослідна робота та підготовка дисертації                              | 5100/170        |   |       |
| 21                                                   | НК2 | Підготовка до захисту та захист дисертації                                    | 300/10          |   |       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b> |     |                                                                               | <b>7200/240</b> |   |       |

## 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Логічний взаємозв'язок і взаємозумовленість послідовності вивчення циклів компонентів навчального плану проілюстровано на рис. 1.

Цикли компонентів

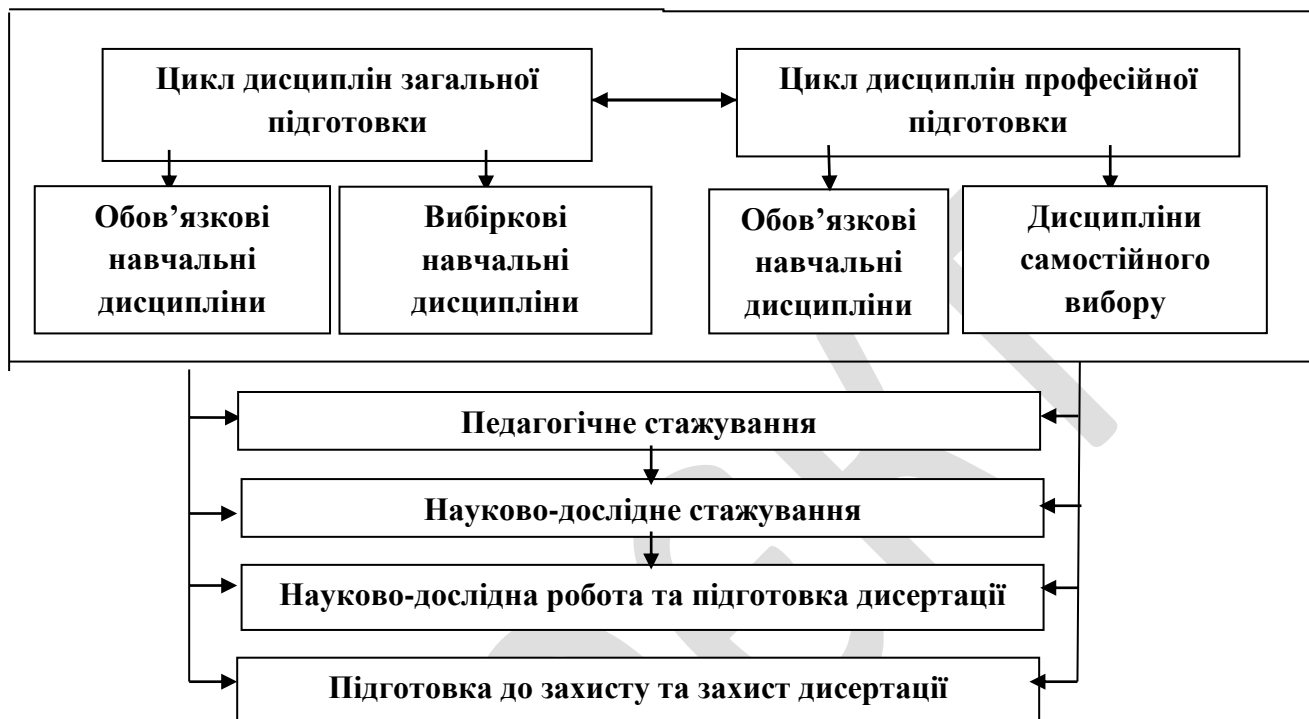


Рис. 1 Взаємозумовленість послідовності вивчення циклів компонентів навчальних планів

Навчальний план спеціальності інтерпретований у вигляді таблиці, яку названо структурно-логічною схемою. Структурно-логічна схема містить перелік усіх дисциплін навчального плану. Дисципліни згруповані за формальною ознакою - належності до одного циклу.

Таблиця 1 Структурно-логічна схема компонентів навчального плану

| № | Назва циклу                             | Обов'язкові навчальні дисципліни       | Вибіркові навчальні дисципліни  |
|---|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 1 Цикл компонентів загальної підготовки | Код дисципліни                         |                                 |
|   |                                         | OK1<br>OK2<br>OK3<br>OK4<br>OK5<br>OK6 | BK1<br>BK2<br>BK3<br>BK4<br>BK5 |

|   |                                                         |            |                          |
|---|---------------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| 2 | <b>2 Цикл компонентів професійної підготовки</b>        | OK7<br>OK8 | BK6<br>BK7<br>BK8<br>BK9 |
| 3 | <b>Педагогічне стажування</b>                           | OK9        |                          |
|   | <b>Науково-дослідне стажування</b>                      | OK10       |                          |
| 4 | <b>Науково-дослідна робота та підготовка дисертації</b> | OK11       |                          |
|   | <b>Підготовка до захисту та захист дисертації</b>       | OK12       |                          |

### 2.3. Наукова складова освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії

| № п/п                   | Шифр  | Назва роботи                                                                                                            | Загальна кількість год. /кред. | Тип навчання див. коментарі | Форма оцінювання виконання               |
|-------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| <b>1-й рік навчання</b> |       |                                                                                                                         |                                |                             |                                          |
| <b>1-й семестр</b>      |       |                                                                                                                         |                                |                             |                                          |
| 1                       | ДР.1  | Дисертаційна робота 1:<br><i>Огляд літературних джерел та визначення основних напрямів досліджень за проблемою</i>      |                                | К/СР/НД                     | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт) |
| 2                       | НДР.1 | Наукова діяльність 1:<br><i>Детальний аналіз сучасного стану проблеми дисертаційного дослідження</i>                    |                                | К/СР/НД                     | Наук. керівник, кафедра                  |
| <b>2-й семестр</b>      |       |                                                                                                                         |                                |                             |                                          |
| 3                       | ДР.2  | Дисертаційна робота 2:<br><i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта</i>                    |                                | К/СР/НД                     | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт) |
| 4                       | ПП.2  | Педагогічна практика 2:<br><i>Участь у проведенні навчальних практик, практичних робіт за спеціальними дисциплінами</i> |                                | К/СР/П                      | Наук. керівник, Зав. каведри             |

|                         |       |                                                                                                                                      |  |         |                                                                            |
|-------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5                       | НДР.2 | Наукова діяльність 2:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР (кафедральних, бюджетних, госпдоговірних, грантових)</i>             |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, Тези та матеріали доповідей, статті.              |
| <b>2-й рік навчання</b> |       |                                                                                                                                      |  |         |                                                                            |
| <b>3-й семестр</b>      |       |                                                                                                                                      |  |         |                                                                            |
| 6                       | ДР.3  | Дисертаційна робота 3:<br><i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта</i>                                 |  | К/СР/НД | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт)                                   |
| 7                       | НДР.3 | Наукова діяльність 3:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей</i>                          |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, Тези та матеріали доповідей, розділи звітів з НДР |
| <b>4-й семестр</b>      |       |                                                                                                                                      |  |         |                                                                            |
| 8                       | ДР.4  | Дисертаційна робота 4:<br><i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта</i>                                 |  | К/СР/НД | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт)                                   |
| 9                       | ПП.4  | Педагогічна діяльність 4:<br><i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації</i> |  | К/СР/П  | Наук. керівник, Зав. кафедри                                               |
| 10                      | НДР.4 | Наукова діяльність 4:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей</i>                          |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, тези та матеріали доповідей, статті.              |
| <b>3-й рік навчання</b> |       |                                                                                                                                      |  |         |                                                                            |
| <b>5-й семестр</b>      |       |                                                                                                                                      |  |         |                                                                            |
| 11                      | ДР.5  | Дисертаційна робота 5:<br><i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта</i>                                 |  | К/СР/НД | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт)                                   |

|                         |       |                                                                                                                                                                   |  |         |                                                                            |
|-------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 12                      | НДР.5 | Наукова діяльність 5:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей</i>                                                       |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, тези та матеріали доповідей, розділи звітів з НДР |
| <b>6-й семестр</b>      |       |                                                                                                                                                                   |  |         |                                                                            |
| 13                      | ДР.6  | Дисертаційна робота 6:<br><i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта</i>                                                              |  | К/СР/НД | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт)                                   |
| 14                      | ПП.6  | Педагогічна діяльність 6:<br><i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації.</i>                             |  | К/СР/П  | Наук. керівник, Зав. кафедри                                               |
| 15                      | НДР.6 | Наукова діяльність 6:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей</i>                                                       |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, тези та матеріали доповідей, статті.              |
| <b>4-й рік навчання</b> |       |                                                                                                                                                                   |  |         |                                                                            |
| <b>7-й семестр</b>      |       |                                                                                                                                                                   |  |         |                                                                            |
| 16                      | ДР.7  | Дисертаційна робота 7:<br><i>Написання основних розділів дисертації з результатами досліджень, отриманими особисто дисертантом, з їх аналізом і узагальненням</i> |  | К/СР/НД | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт)                                   |
| 17                      | ПП.7  | Педагогічна діяльність 7:<br><i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації</i>                              |  | К/СР/П  | Наук. керівник, Зав. кафедри                                               |
| 18                      | НДР.7 | Наукова діяльність 7:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, публікація статей</i>                                                                    |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, тези та матеріали доповідей, статті.              |
| <b>8-й семестр</b>      |       |                                                                                                                                                                   |  |         |                                                                            |

|    |      |                                                                                                                                                                               |  |         |                                                               |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|---------------------------------------------------------------|
| 19 | ДР.8 | Дисертаційна робота 8:<br><i>Закінчення оформлення основних розділів дисертації з результатами досліджень, отриманими особисто дисертантом, з їх аналізом і узагальненням</i> |  | К/СР/НД | Атестація наук. керівник, кафедра (звіт)                      |
| 20 | ПП.8 | Педагогічна діяльність 8:<br><i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації.</i>                                         |  | К/СР/П  | Наук. керівник, Зав. кафедри                                  |
| 21 | НД.8 | Наукова діяльність 8:<br><i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей</i>                                                                   |  | К/СР/НД | Наук. керівник, кафедра, тези та матеріали доповідей, статті. |
| 22 | НД   | <i>Підготовка до розширеного семінару кафедри з розгляду підготовленої дисертаційної роботи</i>                                                                               |  | Семінар | Висновок розширеного засідання кафедри                        |

Використанні позначення та скорочення:

К – консультації, СР – самостійна робота, П – практичні роботи, НД – особисте наукове дослідження.

**За розділом «Дисертаційна робота»** встановлюється щосеместрова звітність аспіранта у вигляді звіту або частин (розділів) дисертаційної роботи.

### 3. Форма атестації здобувачів ступеня доктора філософії

**Форма атестації.** 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 університету:

<https://duit.edu.ua/research-activities/specialized-scientific-councils/specialized-scientific-councils-of-duit/>

#### 4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентам освітньо-наукової програми

| №  | Компонента                                                             | Програмні результати навчання |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    |                                                                        | PH1                           | PH2 | PH3 | PH4 | PH5 | PH6 | PH7 | PH8 | PH9 | PH10 | PH11 | PH12 | PH13 | PH14 | PH15 | PH16 | PH17 | PH18 | PH19 | PH20 |
| 1  | Філософія                                                              | +                             |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| 2  | Іноземна мова                                                          |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3  | Інформаційні технології у науковій діяльності                          |                               |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |
| 4  | Управління проектами                                                   |                               |     |     |     | +   |     | +   |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5  | Інформаційно-методичне забезпечення навчального процесу в університеті |                               |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6  | Методологія наукових досліджень                                        |                               |     |     |     |     |     | +   |     |     | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |
| 7  | Інтелектуальні обчислення та аналіз даних                              |                               |     |     | +   |     |     |     |     | +   |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| 8  | Цифрова обробка сигналів та зображень                                  |                               |     |     | +   |     |     |     |     | +   | +    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    |
| 9  | Педагогічне стажування                                                 |                               |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| 10 | Науково-дослідне стажування                                            |                               |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      |
| 11 | Науково-дослідна робота та підготовка дисертації                       |                               |     | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    | +    |

## 5. Матриця відповідностей програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

| №  | Компонента                                                             | Інтегральна | Загальні компетенції |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | Фахові компетенції |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
|----|------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|---|
|    |                                                                        |             | ЗК1                  | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ЗК9 | ЗК10 | ЗК11 | ЗК12 | ФК1                | ФК2 | ФК3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 | ФК7 | ФК8 | ФК9 | ФК10 | ФК11 | ФК12 |   |
| 1  | Філософія                                                              | +           | +                    | +   |     |     |     |     | +   |     |     |      |      |      |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 2  | Іноземна мова                                                          | +           |                      |     | +   | +   |     |     | +   |     |     |      |      | +    |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 3  | Інформаційні технології у науковій діяльності                          | +           |                      |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      | +    |      |   |
| 4  | Управління проектами                                                   | +           |                      |     |     |     |     |     | +   |     |     |      |      | +    |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 5  | Інформаційно-методичне забезпечення навчального процесу в університеті | +           |                      |     |     |     | +   | +   |     |     |     |      |      | +    |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 6  | Методологія наукових досліджень                                        | +           |                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |   |
| 7  | Інтелектуальні обчислення та аналіз даних                              | +           |                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |                    |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      | +    |   |
| 8  | Цифрова обробка сигналів та зображень                                  | +           |                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | + |
| 9  | Педагогічне стажування                                                 | +           |                      |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      | +    |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 10 | Науково-дослідне стажування                                            | +           |                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | + |
| 11 | Науково-дослідна робота та підготовка дисертації                       | +           |                      |     |     |     | +   |     |     | +   | +   |      |      | +    |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | + |