

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО



Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 8 від «12» 12 2022 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

**Комп'ютерні системи і технології
спеціального зв'язку**

**Computer Systems and Special Communications
Technologies**

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

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**

Введено в дію з 2023/2024 н.р.

Наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 17.05.2023 № НОН/165/2023

Київ – 2022

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Субач Ігор Юрійович, доктор технічних наук, доцент, завідувач Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Члени проєктної групи:

Ланде Дмитро Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Куліков Василь Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Рябцев Вячеслав Віталійович кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Шарадкін Дмитро Михайлович кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

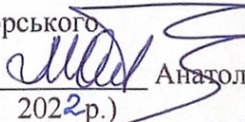
Яковів Ігор Богданович кандидат технічних наук, доцент, доцент спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Цуркан Василь Васильович, кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Горнійчук Іван Вікторович, аспірант науково-організаційного відділу Науково-дослідного центру ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
122 Комп'ютерні науки
Голова НМКУ 122 (для ІСЗЗІ)  Ігор СУБАЧ
(протокол № 1 від « 8 » 11 2022р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського
Голова Методичної ради  Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО
(протокол № 3 від « 01 » 12 2022р.)

ВРАХОВАНО:

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.
2. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
3. Методичні рекомендації щодо заповнення опису освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
3. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівники Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП «Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку»;
 - фахівців Навчального відділу ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - фахівців в галузі знань інформаційні технології та фахівців з комп'ютерних наук.

Освітньо-наукову програму обговорено після надходження всіх пропозицій, побажань і зауважень від здобувачів вищої освіти, випускників та стейкхолдерів і схвалено на засіданні Спеціальної кафедри № 5 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 3 від «31» 10 2022р.)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонентів освітньої складової освітньої програми	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	12
4. Наукова складова	12
5. Форма атестації здобувачів вищої освіти	14
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	15
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентам освітньої програми.....	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь ВО – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, <u>освітня складова</u> 40 кредитів ЄКТС, термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації
Наявність акредитації	Акредитується вперше, подача програми на акредитацію до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти планується у 2023 році
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумова	Наявність ступеня магістра та бути особою офіцерського складу Держспецзв'язку
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/ (розділ “Освітні програми”) http://iszzi.kpi.ua/ (розділ “Спеціальна кафедра № 5”)
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців, здатних до самостійної креативної науково-дослідної, інноваційної, виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, педагогічної діяльності у галузі інформаційних технологій на основі широкої поглибленої фундаментальної підготовки та здатності швидкого самостійного освоєння нових знань, технологій та систем у цій галузі для потреб Держспецзв'язку.</p> <p>Мета освітньо-наукової програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку та фундаменталізації підготовки фахівців.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> набуття здатності продукувати нові ідеї,</p>

	<p>розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> 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.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) здатності продукувати нові ідеї та розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, пов'язаних з розробкою та дослідженням комп'ютерних систем та технологій спеціального зв'язку для потреб Держспецзв'язку, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики.</p> <p><i>Ключові слова:</i> спеціальні інформаційно-комунікаційні системи, обробка та аналіз даних, нечіткі множини, нечітка ідентифікація, великі дані, штучний інтелект, моделювання та аналіз процесів та систем.</p>
Особливості освітньої програми	<p>Підготовка фахівців, здатних проводити успішну професійну інженерну та наукову діяльність в галузі інформаційних технологій на основі широкої поглибленої базової підготовки та здатності швидкого самостійного освоєння нових технологій і систем в даній галузі для потреб Держспецзв'язку.</p> <p>Цілі та контент освітньо-наукової програми відповідають концептуальним положенням стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського, зокрема, забезпеченню</p>

	міждисциплінарності, системності, комплексності підготовки та гармонізації взаємодії університету з ринком праці; врахуванню не лише нинішнього, а й майбутнього стану розвитку наук, технологій та виробництва; створенню за рахунок поєднання наук та передової освіти умов для інноваційного прориву за напрямками, де КПІ ім. Ігоря Сікорського має потужні напрацювання.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Державне замовлення на підготовку наукових та науково-педагогічних кадрів здійснюється для задоволення потреб Держспецзв'язку щодо заміщення посад наукових і науково-педагогічних працівників, вимоги до яких передбачають наявність наукового ступеня. Можлива професійна сертифікація.
Подальше навчання	Право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття; технологія змішаного навчання, педагогічна практика, підготовка та захист дисертації.
Оцінювання	Поточний контроль у вигляді контрольних робіт, рефератів, семестровий контроль у вигляді заліків та письмових і усних екзаменів проводяться відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Проміжний контроль з наукової роботи здійснюється у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану.
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 (ЗК)	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК03	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК04	Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності	
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.
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.
СК03	Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
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.
СК05	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп'ютерних наук.
СК06	Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
СК07	Здатність створювати нові ідеї та розв'язувати складні науково-прикладні проблеми в галузі комп'ютерних наук, пов'язані з розробкою та дослідженням комп'ютерних систем та технологій спеціального зв'язку для потреб Держспецзв'язку.
СК08	Здатність збирати дані з розподілених джерел, які використовуються для аналізу результатів розвідки, оцінки та/або планування.
7 – Програмні результати навчання	
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.
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 виданнях.
РН03	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема,

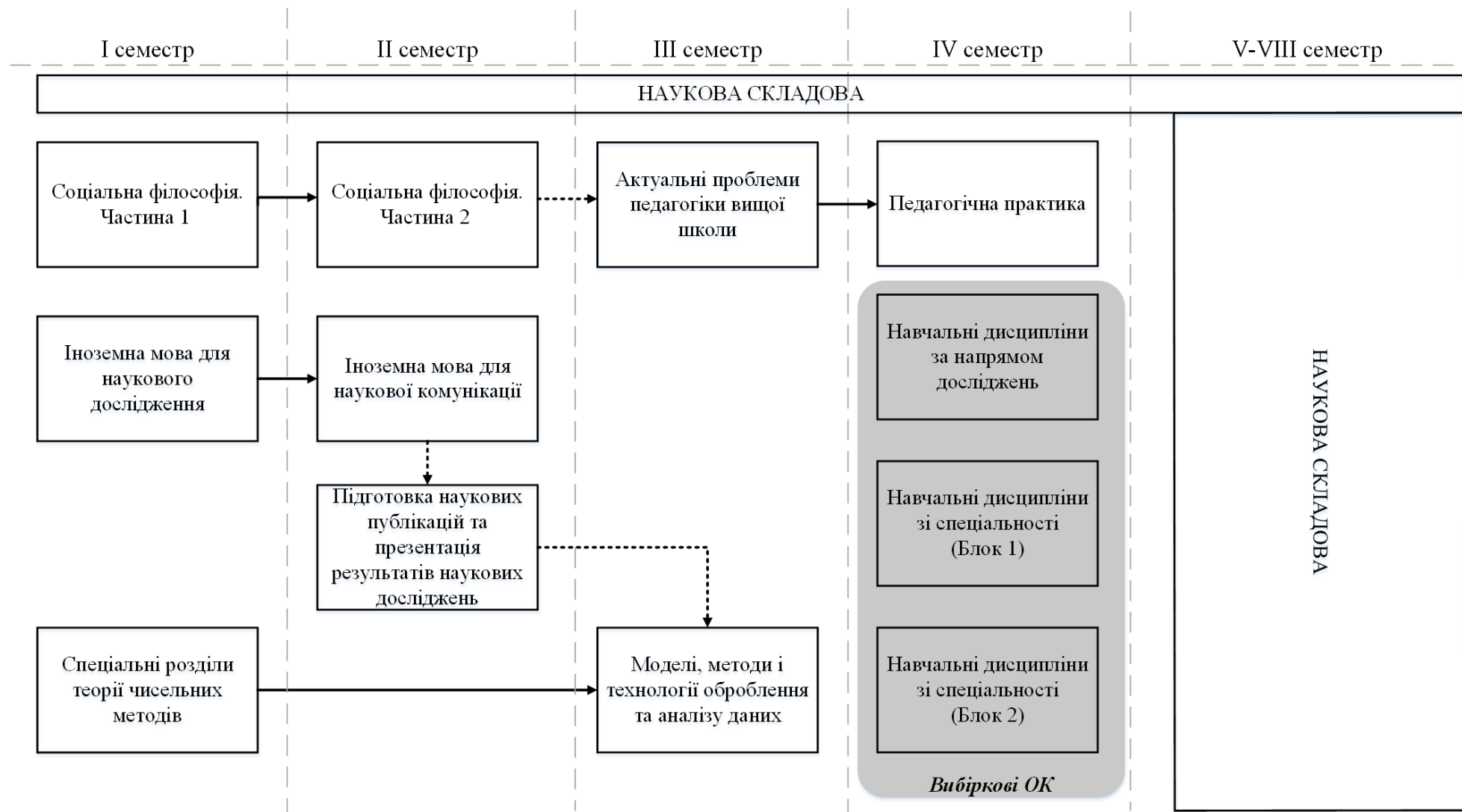
	результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
PH04	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.
PH05	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.
PH06	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.
PH07	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, 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.
PH08	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.
PH09	Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп'ютерних наук.
PH10	Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.
PH11	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері комп'ютерних наук, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.
PH12	Створювати нові та ефективні ідеї та методи розв'язання складних науково-прикладних проблем в галузі комп'ютерних наук, пов'язаних з розробкою та дослідженням комп'ютерних систем та технологій спеціального зв'язку для Держспецзв'язку.
PH13	Розробляти дієві рекомендації ключовим зацікавленим сторонам на основі збору, обробки даних та аналізу даних.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 в чинній редакції. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівців-практиків в галузі комп'ютерних наук.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 в чинній редакції. Використання сучасного програмного забезпечення, орієнтованого на здійснення освітнього процесу.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою та іншими інформаційними ресурсами КПІ ім. Ігоря Сікорського.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів (за рішенням Голови Держспецзв'язку).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти за даною освітньо-науковою програмою не передбачено.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
3О 1.1	Соціальна філософія. Частина 1	2	залік
3О 1.2	Соціальна філософія. Частина 2	2	залік
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей			
3О 2	Іноземна мова для наукового дослідження	3	залік
3О 3	Іноземна мова для наукової комунікації	3	екзамен
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
3О 4	Підготовка наукових публікацій та презентація результатів наукових досліджень	2	залік
3О 5	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи	2	залік
3О 6	Педагогічна практика	2	залік
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності			
3О 7	Спеціальні розділи теорії чисельних методів	3	екзамен
3О 8	Моделі, методи і технології оброблення та аналізу даних	8	екзамен
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника (за вибором аспіранта)			
ЗВ 1	Навчальні дисципліни за напрямом досліджень	6	екзамен
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності (за вибором аспіранта)			
ЗВ 2	Навчальні дисципліни зі спеціальності (Блок 1)	4	екзамен
ЗВ 3	Навчальні дисципліни зі спеціальності (Блок 2)	3	залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		27	
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		13	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		40	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на Вченій раді Інституту, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p> <p>Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку» здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з комп'ютерних наук, за освітньо-науковою програмою «Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку».

Захист дисертаційних робіт здійснюється відповідно до Правил та процедур проведення захистів дисертацій здобувачів ступеня доктора філософії в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Захист дисертаційних робіт, що містять секретну інформацію, віднесену до державної таємниці або інформацію, включену до Переліку відомостей, що становлять службову інформацію, здійснюється відповідно до Правил та процедур проведення захистів дисертацій, які містять інформацію з обмеженим доступом здобувачів ступеня доктора філософії в Інституті спеціального зв'язку та захисту інформації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Обсяг дисертації в друкованому вигляді має становити не менше 4,5 авторських аркушів (один авторський аркуш дорівнює 40 тис. друкованих знаків, враховуючи цифри, розділові знаки, проміжки між словами, що становить близько 24 сторінок друкованого тексту при оформленні дисертації з використанням текстового редактору Word, шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14 pt).

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	Наукова складова
ЗК01	+								
ЗК02				+					+
ЗК03		+	+	+					
ЗК04	+			+	+	+	+	+	+
СК01				+					
СК02								+	
СК03							+		+
СК04							+		
СК05					+	+			
СК06							+	+	
СК07								+	+
СК08								+	

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	Наукова складова
РН01				+					+
РН02		+	+	+					
РН03	+			+			+		+
РН04								+	+
РН05	+						+	+	
РН06								+	
РН07	+			+			+	+	+
РН08				+	+	+		+	+
РН09					+	+			
РН10		+	+	+					
РН11					+	+			
РН12							+	+	+
РН13								+	