

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 6 від «07» 09 2020 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

**Спеціальні телекомунікаційні системи
Special Telecommunications Systems**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

за спеціальністю

**172 Телекомунікації та
радіотехніка**

галузі знань

**17 Електроніка та
телекомунікації**

освітня кваліфікація

**Доктор філософії з
телекомунікацій та радіотехніки**

Введено в дію Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 17.09.2020р. № 1/282

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Єрохін Віктор Федорович, доктор технічних наук, професор, завідувач спеціальної кафедри № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Члени проєктної групи:

Шолохов Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, професор спеціальної кафедри № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

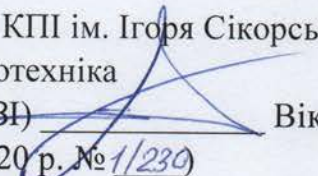
Самборський Іван Іванович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент спеціальної кафедри № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського


Голь Владислав Дмитрович Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент спеціальної кафедри № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою відповідає спеціальна кафедра № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Освітньо-наукову програму обговорено після надходження всіх пропозицій, побажань і зауважень від здобувачів вищої освіти, випускників та стейкхолдерів і схвалено на засіданні спеціальної кафедри № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 14 від « 25 » 08 2020 р.)

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
172 Телекомунікації та радіотехніка
Голова НМКУ 172 (для ІСЗЗІ)  Віктор ЄРОХІН
(наказ від « 08 » 07 2020 р. № 1/230)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського
Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО
(протокол № 1 від « 03 » 09 2020 р.)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньо-наукової програми	4
2. Перелік компонент освітньо-наукової програми	10
3. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми	11
4. Наукова складова.....	12
5. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	13
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми	14
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми.....	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 172 ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА РАДІОТЕХНІКА

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 вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Спеціальні телекомунікаційні системи
Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, термін підготовки 4 роки, освітня складова 40 кредитів ЄКТС. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації
Наявність акредитації	Програма неакредитована, подача програми на акредитацію до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти планується у 2021 році
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень. QF-EHEA – третій цикл. EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньо-наукової програми	https://osvita.kpi.ua/ (розділ “Освітні програми”)
2 – Мета освітньої програми	
<p>Мета освітньо-наукової програми полягає у підготовці висококваліфікованих фахівців ступеня доктора філософії в галузі електроніки та телекомунікацій, здатних самостійно розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності на посадах органів та підрозділів Держспецзв'язку, що передбачає здійснення міжкультурної взаємодії з представниками академічної та науково-технічної спільнот в умовах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - науково-технічного прогресу та сталого розвитку суспільства; - інтернаціоналізації освіти; - урахування трансформації посадових обов'язків випускників шляхом взаємодії з Адміністрацією Держспецзв'язку; - всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості в освітньо-науковому середовищі 	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>Об'єкти вивчення та діяльності: процеси дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних спеціальних телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та компонентів.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців з телекомунікацій та радіотехніки з формуванням загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідницької діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних спеціальних телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та компонентів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, категорії, концепції, принципи, стандарти, моделі та методи побудови і функціонування спеціальних телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p>Методи, методики та технології дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних спеціальних телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p>Інструменти та обладнання: новітні програмні, апаратні та програмно-апаратні засоби, що застосовуються у професійній діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних спеціальних телекомунікаційних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів</p>
Орієнтація освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій спеціальності телекомунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів телекомунікацій та радіотехніки. Ключові слова: телекомунікації, спеціальні телекомунікаційні системи, програмування, технології інфокомунікацій, імітаційне моделювання, радіотехніка, електроніка, системний аналіз
Особливості програми	Обов'язкове проходження педагогічної практики. Можливий семестр академічної міжнародної мобільності. Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють знання зі спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>2144 Професіонал в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <p>2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</p> <p>2310 Викладач університету та вищого навчального закладу</p> <p>2310.1 Докторант</p> <p>2310.1 Доцент</p>

Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продуціювання нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибинних знань, яке включає: лекції, лабораторні, практичні та семінарські заняття, технології змішаного навчання та дуальної освіти, самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням, проходження педагогічної практики. Навчання закінчується написанням і поданням до захисту дисертаційної роботи
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування, захист дисертаційної роботи доктора філософії
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей
ЗК 2	Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження
ЗК 3	Здатність критичного осмислення й розв'язання проблем науково-дослідної й/або інноваційної сфер; розширення меж і переосмислення наявного теоретичного знання й професійних практик
ЗК 4	Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися упродовж своєї службової діяльності та особистого життя
ЗК 5	Здатність сприймати, розробляти, застосовувати і адаптувати основний процес дослідження з науковою повнотою і цілісністю в контексті, що розширює межі знань
ЗК 6	Здатність спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі наукової та/або професійної діяльності
ЗК 7	Здатність сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, суспільному чи культурному прогресу
ЗК 8	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 9	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації
ЗК 10	Здатність працювати в міжнародному контексті
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень для вирішення наукових і практичних задач
ФК 2	Здатність застосовувати математичні методи наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладні аспекти системного аналізу у різних видах професійної діяльності
ФК 3	Здатність виконувати теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання процесів у спеціальних телекомунікаційних і радіотехнічних системах та пристроях

ФК 4	Здатність впроваджувати сучасні інформаційні технології, засоби та методи досліджень, комунікації, підвищувати енергетичну та економічну ефективності розробок, виробництва та експлуатації спеціальних телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
ФК 5	Здатність організовувати, забезпечувати і контролювати підтримання наукової та професійної кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації спеціальних телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
ФК 6	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні технології та дуальну форму навчання, засоби візуалізації у навчальному процесі
ФК 7	Здатність готувати освітні пропозиції та реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
ФК 8	Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та в науково-педагогічній діяльності
ФК 9	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з використанням новітніх педагогічних підходів і практик, у тому числі інформаційних технологій, засобів мультимедіа у навчальному процесі для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Концептуальних та методологічних засад в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей
ЗН 2	Методів наукового дослідження у предметній галузі
ЗН 3	Сучасних методів і технологій наукової комунікації українською та іноземною мовами
ЗН 4	Сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу
ЗН 5	Методів дослідження математичних моделей та алгоритмів функціонування систем управління базами даних та знань, розподілених та веб-базованих систем, складних спеціальних телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем, інформаційно-пошукових систем, систем обробки інформації.
ЗН 6	Особливостей філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації
УМІННЯ	
УМ 1	Використовувати інноваційні підходи при рішенні проблем і завдань, проявляти автономність, науковість і професіоналізм
УМ 2	Генерувати та розвивати нові ідеї або процеси у передовій галузі конкретних сфер навчання й професійної діяльності, включаючи науково-дослідну діяльність
УМ 3	Переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми
УМ 4	Планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань та реалізації проектів, включаючи власні дослідження
УМ 5	Виконувати самостійно науково-дослідну діяльність у галузі телекомунікацій і радіотехніки з використанням сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу

УМ 6	Здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність наукових колективів з ініціюванням міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності, написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах тощо
УМ 7	Планувати, організовувати роботу та керувати проектами в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування спеціальних телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
УМ 8	Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентоспроможності наукової та інженерної продукції
УМ 9	Розробляти та проводити всі види занять у закладах вищої або професійної освіти, в тому числі з поєднанням навчання на робочих місцях підприємств, установ та організацій (використання технології дуальної освіти)
УМ 10	Створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх ступенів вищої освіти, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів
УМ 11	Обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу спеціальних телекомунікаційних та радіотехнічних систем при вирішенні відповідних практичних задач
УМ 12	Обирати відповідний (найкращий за якимось критерієм) метод розв'язання задачі
УМ 13	Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію однією з поширених європейських мов

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

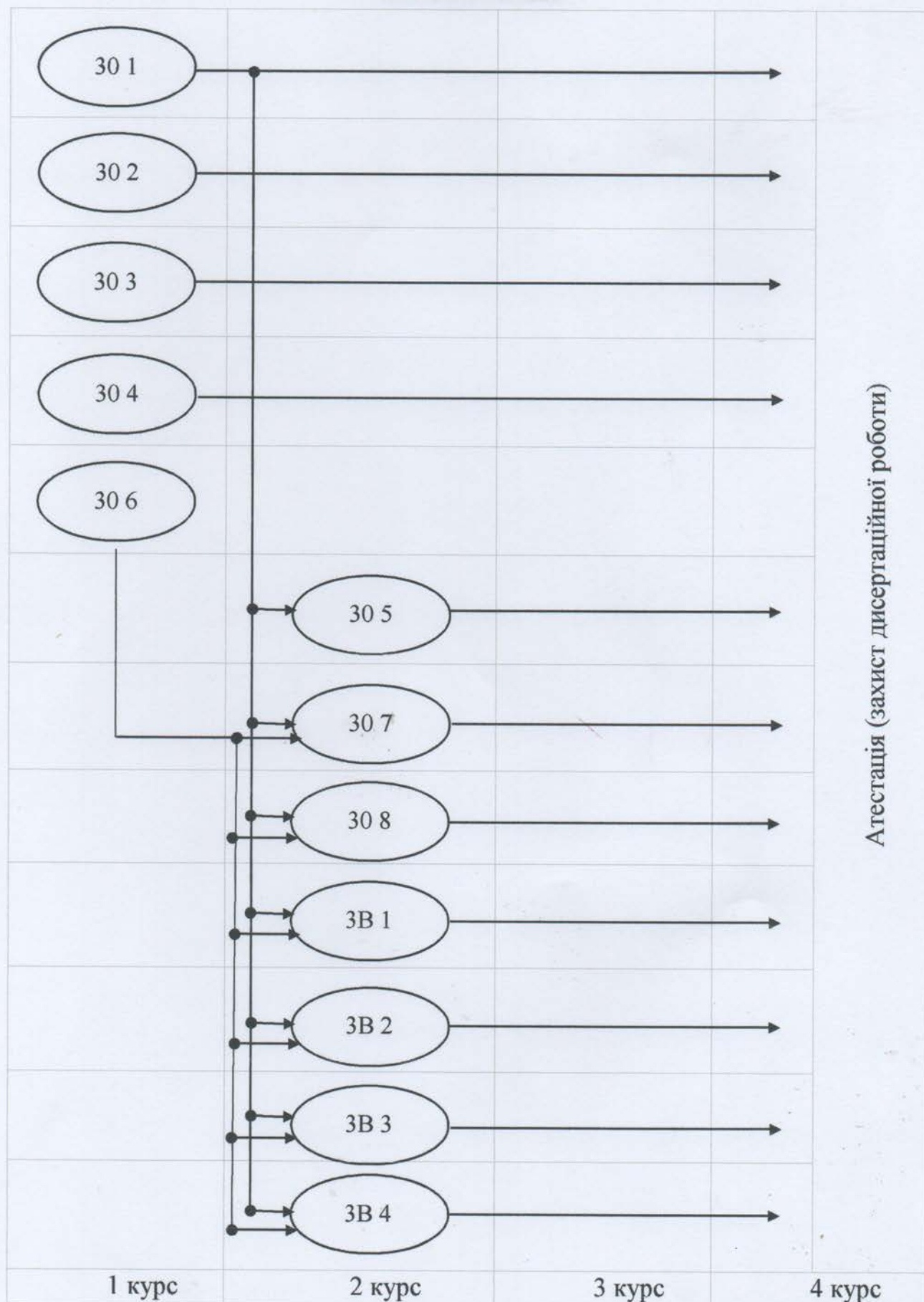
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 року
Матеріально-технічне 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 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережових технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива за наявності двосторонніх договорів між ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти за даною освітньо-науковою програмою не передбачено

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
ЗО 1	Соціальна філософія	4	залік
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей			
ЗО 2	Іноземна мова для наукового дослідження	3	залік
ЗО 3	Іноземна мова для наукової комунікації	3	екзамен
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
ЗО 4	Підготовка наукових публікацій та презентація результатів наукових досліджень	2	залік
ЗО 5	Педагогічна практика	2	залік
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності			
ЗО 6	Планування експерименту та обробка експериментальних даних	2	залік
ЗО 7	Методи завадозахисту засобів радіозв'язку	5	екзамен
ЗО 8	Асимптотичні методи в теорії випадкового множинного доступу	5	екзамен
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
ЗВ 1	Навчальні дисципліни за напрямом дослідження	3	екзамен
ЗВ 2	Навчальні дисципліни з теорії дослідження	3	залік
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності (за вибором аспіранта)			
ЗВ 3	Навчальні дисципліни з дослідження операцій та методів оптимізації	4	екзамен
ЗВ 4	Навчальні дисципліни з дослідження методів наближення даних та методів прогнозування	4	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		26	
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		14	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		40	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ 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 (зазвичай, 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 виконання 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. Патентування одержаних корисних моделей та винаходів</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. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації</p>

5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Спеціальні телекомунікаційні системи» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням освітньої кваліфікації: доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації і фабрикації.

Дисертаційна робота, без обмеження доступу, має бути розміщена в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	Наукова складова
ЗК1						+	+	+	+	+	+	+	
ЗК2				+		+			+				+
ЗК3						+			+				+
ЗК4					+				+				
ЗК5						+			+	+			+
ЗК6		+	+										
ЗК7													
ЗК8	+	+	+		+								
ЗК9	+			+		+			+				+
ЗК10		+	+										
ФК1	+			+		+			+				+
ФК2						+	+	+	+	+	+	+	+
ФК3						+			+		+		
ФК4							+	+	+				+
ФК5		+	+		+	+			+				
ФК6					+				+				
ФК7		+	+		+								
ФК8						+			+				+
ФК9					+								

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	Наукова складова
ЗН 1	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 2	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗН 3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗН 4					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 5					+					+	+	+	+
ЗН 6	+			+	+								
УМ 1							+	+	+	+	+	+	+
УМ 2	+						+	+	+		+	+	+
УМ 3	+												+
УМ 4						+			+	+			
УМ 5						+			+	+			+
УМ 6		+	+						+	+			
УМ 7						+			+	+	+	+	
УМ 8						+			+	+	+	+	+
УМ 9					+								
УМ 10				+	+								
УМ 11										+			+
УМ 12					+		+	+	+			+	+
УМ 13		+	+	+									+