

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 4 від «2» квітня 2018 р.)

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ**

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>за спеціальністю</b> | <b>172 Телекомунікації та радіотехніка</b>       |
| <b>галузі знань</b>     | <b>17 Електроніка та телекомунікації</b>         |
| <b>кваліфікація</b>     | <b>магістр з телекомунікацій та радіотехніки</b> |

Зміни та доповнення погоджено НМКУ 172  
(протокол № 3 від 3 квітня 2020 р.)

Освітню програму зі змінами та доповненнями  
введено в дію з 2020/2021 навч. року (наказ  
№ 1/231 від «8» листопада 2020 р.)

Київ – 2020

## ПРЕАМБУЛА

### **РОЗРОБЛЕНО** проектною групою:

*Керівник проектної групи:*

**Могілевич Дмитро Ісакович** - професор кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж, доктор технічних наук, професор

*Члени проектної групи:*

**Правило Валерій Володимирович** - перший заступник директора Інституту телекомунікаційних систем, кандидат технічних наук, доцент

**Глоба Лариса Сергіївна** - завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж, доктор технічних наук, професор

**Ільницький Анатолій Іванович** - доцент кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник


За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра інформаційно-телекомунікаційних мереж Інституту телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»

### **ПОГОДЖЕНО:**

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 29 березня 2018 р.)

Зміни та доповнення до освітньої програми погоджені Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 172 - Телекомунікації та радіотехніка (протокол №   1   від «26» травня 2020 р.)

Голова НМКУ зі спеціальності 172 - Телекомунікації та радіотехніка

 Леонід УРИВСЬКИЙ

## **ВРАХОВАНО**

При внесенні змін та доповнень до освітньої програми враховано:

зміст затвердженого стандарту вищої освіти та наявність сертифікату про акредитацію – серія НД №1192634 від 3 червня 2014р., протокол № 109. Термін дії сертифікату до 1 липня 2024р;

зауваження і пропозиції провідних фахівців Національного антарктичного наукового центру України, товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «Електронні архіви України», товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «АСТЕЛІТ», товариства з обмеженою відповідальністю ПАТ «ЕЛМІЗ», державного підприємства ДП «УКРКОСМОС», Науково-технічного об'єднання «КПІ-телеком»;

результати зустрічей зі студентами випускних курсів Інституту телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»;

обговорення на засіданнях кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж Інституту телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» результатів навчального процесу та заходів щодо його покращення;

обсяг та зміст кафедрального К-Каталогу вибіркового навчальних дисциплін циклу практичної підготовки освітньої програми «Інформаційно-комунікаційні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти, який ухвалено та затверджено на засіданні кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж ІТС від 16.03.2020 р., протокол №8.

## **ЗМІСТ**

|  |    |
|--|----|
| 1. Профіль освітньої програми  | 5  |
| 2. Перелік компонент освітньої програми  | 10 |
| 3. Структурно-логічна схема освітньої програми   | 11 |
| 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти   | 12 |
| 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми                   | 13 |
| 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми | 16 |

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**  
зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

| <b>1 – Загальна інформація</b>  |  |
|---|--|
| Повна ЗВО та інституту/факультету                                       | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут телекомунікаційних систем          |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу              | Ступінь – магістр<br>Кваліфікація – магістр з телекомунікацій та радіотехніки  |
| Рівень з НРК  | НРК України – 8 рівень<br>QF-EHEA – другий цикл<br>EQF-LLL – 7 рівень  |
| Офіційна назва освітньої програми                                       | Інформаційно-комунікаційні технології  |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                 | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4. місяці  |
| Наявність акредитації   | Сертифікат про акредитацію – серія НД №1192634 від 3 червня 2014р. протокол № 109.<br>Термін дії сертифіката до 1 липня 2024р.                     |
| Передумови  | Наявність ступеня бакалавра  |
| Мова(и) викладання  | Українська/англійська  |
| Термін дії освітньої програми   | До наступної акредитації   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми                | <a href="http://www.its.kpi.ua">http://www.its.kpi.ua</a><br><a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми» |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                      |  |
| Підготовка фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання в галузі |  |

|   |   |
|---|---|
| інформаційно-комунікаційних технологій та їх застосування у різних сферах науки та техніки та проведення дослідних, проектно-технологічних, виробничо-технологічних робіт, а також інженерної реалізації розробок, що пов'язані з концепції сталого розвитку суспільства та забезпечення гідного місця України в світовому співтоваристві |   |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>  |   |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність)   | Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці. Теоретичний зміст включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки. 6 Інструменти та обладнання: - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки. |
| Орієнтація освітньої програми   | Освітньо-професійна   |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації  | Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі розробки інформаційно-телекомунікаційних систем і технологій, контролю, вимірювання та регулювання параметрів технологічних та фізичних процесів з  |

|   |   |
|---|---|
|   | можливістю набуття необхідних професійних компетентностей для подальшої професійної діяльності.<br>Ключові слова: телекомунікації, радіотехнічні системи, інформаційні технології, інноваційні методи та технології   |
| Особливості програми  | Опанування дисциплін освітньої програми здійснюється в дослідницько-практичному середовищі, що забезпечується активною науковою роботою викладачів, залученням студентів до наукової роботи. Налагоджена взаємодія з роботодавцями щодо проходження екскурсій та практики на підприємствах галузі.                                  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |
| Придатність до працевлаштування   | Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка має бути підготовлений для таких посад:<br>2144.2 - Інженер з інформаційно-телекомунікаційних технологій;<br>2149.1 - Науковий співробітник (галузь інженерної справи). |
| Подальше навчання   | Продовження навчання за програмою підготовки доктора філософії на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>   |   |
| Викладання та навчання  | Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації.   |
| Оцінювання  | Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування, захист магістерської дисертації.  |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |   |
| Інтегральна компетентність  | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі радіотехніки та інформаційно-комунікаційних технологій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов та вимог програми  |
|   |   |

| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> |   |
|-------------------------------------|---|
| ЗК 1                                | Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар'єри.  |
| ЗК 2                                | Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).  |
| ЗК 3                                | Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.  |
| ЗК 4                                | Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.  |
| ЗК 5                                | Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.  |
| ЗК 6                                | Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи та інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних і економічних наук.  |
| ЗК 7                                | Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.  |
| ЗК 8                                | Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій, в тому числі засобами інформаційних технологій.   |
| ЗК 9                                | Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.   |
| ЗК 10                               | Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми.   |
| <b>Фахові компетентності (ФК)</b>   |   |
| ФК 1                                | Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.   |
| ФК 2                                | Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес та стартап-проектах. |
| ФК 3                                | Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків інформаційно-   |



|  |   |
|--|---|
|  | телекомунікаційних мереж та систем.   |
| ФК 4                                     | Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.   |
| ФК 5                                     | Здатність використовувати інформаційно-телекомунікаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у інформаційно-телекомунікаційних мережах та системах                                       |
| ФК 6                                     | Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних інформаційно-телекомунікаційних систем, систем контролю та керування, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.  |
| ФК 7                                     | Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в інформаційно-телекомунікаційних системах.   |
| ФК 8                                     | Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.   |
| ФК 9                                     | Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-телекомунікаційних систем.   |
| ФК 10                                    | Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних інформаційно-телекомунікаційних системах.  |
| ФК 11                                    | Здатність до самостійного проведення критичного аналізу розроблених схемо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури та їх порівняння з існуючими інженерними рішеннями  |
| ФК 12                                    | Здатність до розрахунків і оцінювання технічних параметрів та показників і критеріїв ефективності при побудові нових апаратно-програмних комплексів з використанням сучасних технологій інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем                            |
| ФК 13                                    | Здатність до документального оформлення розроблених схемо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури згідно існуючих вимог ДСТУ у вигляді науково-технічних звітів, стартап-проектів, деклараційних патентів на корисні моделі |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |   |
| <b>Знання</b>                            |   |

|               |   |
|---------------|---|
| ЗН 1          | Основних принципів, методів і форм наукової діяльності. Системних зв'язків дисциплін фахової підготовки і їх комплексного використання для розв'язання задач предметної області.  |
| ЗН 2          | Математичних методів аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж. Основних положень прикладної теорії інформації для телекомунікаційних мережі систем  |
| ЗН 3          | Основних положень теорії прийняття рішень та системного аналізу в телекомунікаційних системах та мережах  |
| ЗН 4          | Основних положень теорії і практики інтелектуальної обробки інформації в телекомунікаційних системах та мережах   |
| ЗН 5          | Основних положень теорії і практики системного проектування телекомунікаційних мереж  |
| ЗН 6          | Основних прийомів імітаційного моделювання систем та процесів   |
| ЗН 7          | Основних положень теорії операторських платформ надання послуг  |
| ЗН 8          | Основних прийомів при програмуванні апаратних засобів інформаційно-телекомунікаційних систем  |
| ЗН 9          | Основ теорії завадостійкого кодування в телекомунікаційних технологіях  |
| ЗН 10         | Основних положень теорії і практики щодо інформаційного забезпечення синхронізації часу в телекомунікаційних мережах  |
| ЗН 11         | Основних положень теорії і практики розподіленої обробки інформації в телекомунікаційних мережах і системах   |
| ЗН 12         | Основних положень теорії і практики щодо розробки та моніторингу інформаційних ресурсів телекомунікаційних мережах  |
| ЗН 13         | Загальних методів проектування і управління в телекомунікаційних системах та мережах  |
| <b>Уміння</b> |   |
| УМ 1          | Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку. Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів |
| УМ 2          | Застосовувати при вирішенні практичних задач основні положення прикладної теорії інформації, математичні методи аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж  |
| УМ 3          | Застосовувати при вирішенні практичних задач в галузі телекомунікаційних систем та мереж основні положення теорії   |

|       |   |
|-------|---|
|       | прийняття рішень та системного аналізу  |
| УМ 4  | Застосовувати при вирішенні практичних задач в галузі телекомунікаційних систем та мереж основні положення теорії і практики інтелектуальної обробки інформації             |
| УМ 5  | Застосовувати при вирішенні практичних задач основні положення теорії і практики системного проектування телекомунікаційних мереж   |
| УМ 6  | Використовувати основні прийоми імітаційного моделювання в галузі телекомунікаційних систем та мереж  |
| УМ 7  | При вирішенні практичних задач з білінгу інформаційно-телекомунікаційних систем спиратися на основні положення операторських платформ надання послуг                        |
| УМ 8  | Використовувати сучасні прийоми з теорії програмування апаратних засобів інформаційно-телекомунікаційних систем   |
| УМ 9  | При вирішенні практичних задач з захисту інформаційно-телекомунікаційних систем застосовувати основи теорії завадостійкого кодування в телекомунікаційних технологіях       |
| УМ 10 | При вирішенні практичних задач з побудови інформаційно-телекомунікаційних мереж враховувати положення теорії і практики щодо інформаційного забезпечення синхронізації часу |
| УМ 11 | При вирішенні практичних задач з побудови інформаційно-телекомунікаційних мереж спиратись на системи розподіленої обробки інформації в телекомунікаціях                     |
| УМ 12 | Розробляти та моніторити інформаційні ресурси телекомунікаційних мереж з їх подальшим аналізом  |
| УМ 13 | Поєднувати методи проектування і управління при розробці телекомунікаційних систем та мереж   |

### **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 р., залучення до викладання науковців та практиків галузевих установ та підприємств |
| Матеріально-технічне 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 р.<br>Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих 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.<br>Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                |   |
| Національна кредитна мобільність                 | Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування   |
| Міжнародна кредитна мобільність                  | Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (ERASMUS+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включення навчання студентів.  |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти       | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах   |

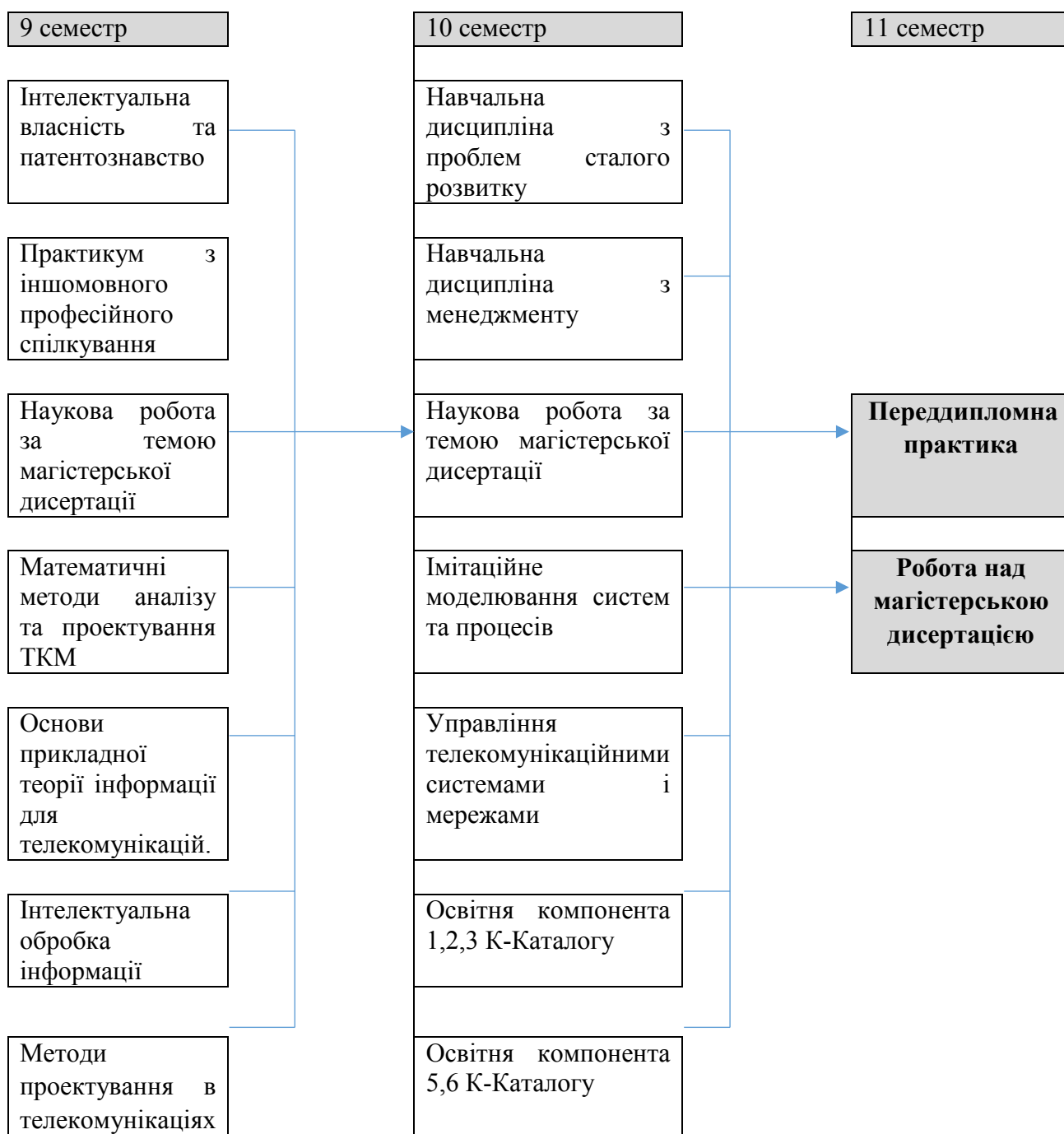
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Код | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кільк.<br>кредит.<br>ЄКТС | Форма<br>підсумк.<br>контролю |
|-----|---|---------------------------|-------------------------------|
|-----|---|---------------------------|-------------------------------|

| <b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>    |  |           |         |
|--|--|-----------|---------|
| <b>3 кр</b>                                      |  |           |         |
| ЗО 1   | Інтелектуальна власність та патентознавство  | 3         | залік   |
| <b>( 22кр)</b>                                   |  |           |         |
| ПО 1   | Математичні методи аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж                                    | 6         | екзамен |
| ПО 2   | Основи прикладної теорії інформації для телекомунікацій.   | 3         | залік   |
| ПО 3   | Імітаційне моделювання систем та процесів  | 3         | залік   |
| ПО 4   | Інтелектуальна обробка інформації  | 4         |         |
| ПО 5   | Методи проектування в телекомунікаціях   | 2         | залік   |
| ПО 6   | Управління телекомунікаційними системами і мережами  | 4         | екзамен |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                   |  |           |         |
| <b>(42 кр)</b>                                   |  |           |         |
| ЗВ 1   | Практикум з іншомовного професійного спілкування   | 3         | залік   |
| ЗВ 2   | Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку  | 2         | залік   |
| ЗВ 3   | Навчальна дисципліна з менеджменту (інноваційний менеджмент, дисципліна з розробки стартап-проектів і таке інше) | 3         | залік   |
| ЗВ 4   | Наукова робота за темою магістерської дисертації   | 4         | залік   |
| ЗВ 5   | Переддипломна практика   | 14        | залік   |
| ЗВ 6   | Робота над магістерською дисертацією   | 16        | захист  |
| <b>(23 кр)</b>                                   |  |           |         |
| ПВ 1   | Освітня компонента 1 К-Каталогу.   | 5         | залік   |
| ПВ 2   | Освітня компонента2 К-Каталогу.  | 5         | залік   |
| ПВ 3   | Освітня компонента 3 К-Каталогу.   | 5         | залік   |
| ПВ 5   | Освітня компонента 5 К-Каталогу.   | 4         | екзамен |
| ПВ 6   | Освітня компонента 6 К-Каталогу.   | 4         | екзамен |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b> |  | <b>25</b> |         |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>   | <b>65</b> |
| <b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО:</b> | <b>67</b> |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>   | <b>90</b> |

### **3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**



#### **4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з телекомунікацій та радіотехніки за освітньо-науковою програмою “Інформаційно-комунікаційні технології”.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно “Положення про запобігання академічному плагіату” КПІ ім. Ігоря Сікорського.





## 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

|       | ЗО1 | ЗВ2 | ЗВ3 | ЗВ4 | ЗВ5 | ЗВ6 | ЗВ7 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО 4 | ПО 5 | ПО 6 | ПО 7 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗК 1  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗК 2  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗК 3  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 4  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 5  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК 6  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК 7  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 8  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 9  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 10 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 11 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ЗК 12 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 13 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК 1  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 2  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 3  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ФК 4  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 5  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 6  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК 7  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 8  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 9  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ФК10  |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +    |      | +    |      | +    |      |      |
| ФК11  |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК12  |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК13  |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми**

|       | ЗО1 | ЗВ2 | ЗВ3 | ЗВ4 | ЗВ5 | ЗВ6 | ЗВ7 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО 4 | ПО 5 | ПО 6 | ПО 7 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗН 1  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗН 2  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ЗН 3  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      | +    |      |      |
| ЗН 4  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗН 5  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ЗН 6  |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +    |      |      |      |      |      |      |
| ЗН 7  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ЗН 8  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗН 9  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ЗН 10 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      | +    |      |      |
| ЗН 11 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗН 12 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ЗН13  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| 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 |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      | +    |

При внесенні змін та доповнень до освітньої програми враховано:

зміст затвердженого стандарту вищої освіти та наявність сертифікату про акредитацію – серія НД №1192634 від 3 червня 2014р., протокол № 109. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024р;

зауваження і пропозиції провідних фахівців Національного антарктичного наукового центру України, товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «Електронні архіви України», товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «АСТЕЛІТ», товариства з обмеженою відповідальністю ПАТ «ЕЛІМІЗ», державного підприємства ДП «УКРКОСМОС», Науково-технічного об'єднання «КПІ-телеком»;

результати зустрічей зі студентами випускних курсів Інституту телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»;

обговорення на засіданнях кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж Інституту телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» результатів навчального процесу та заходів щодо його покращення;

обсяг та зміст кафедрального К-Каталогу вибіркового навчальних дисциплін циклу практичної підготовки освітньої програми «Інформаційно-комунікаційні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти, який ухвалено та затверджено на засіданні кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж ІТС від 16.03.2020 р., протокол №8.

## **ЗМІСТ**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Профіль освітньої програми | 5 |
|-------------------------------|---|

|  |    |
|--|----|
| 2. Перелік компонент освітньої програми  | 10 |
| 3. Структурно-логічна схема освітньої програми   | 11 |
| 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти   | 12 |
| 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми                   | 13 |
| 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми | 16 |

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

| <b>1 – Загальна інформація</b>  |  |
|---|--|
| Повна ЗВО та інституту/факультету   | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут телекомунікаційних систем          |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу  | Ступінь – магістр<br>Кваліфікація – магістр з телекомунікацій та радіотехніки  |
| Рівень з НРК  | НРК України – 8 рівень<br>QF-EHEA – другий цикл<br>EQF-LLL – 7 рівень  |
| Офіційна назва освітньої програми   | Інформаційно-комунікаційні технології  |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми   | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4. місяці  |
| Наявність акредитації   | Сертифікат про акредитацію – серія НД №1192634 від 3 червня 2014р. протокол № 109.<br>Термін дії сертифіката до 1 липня 2024р.                     |
| Передумови  | Наявність ступеня бакалавра  |
| Мова(и) викладання  | Українська/англійська  |
| Термін дії освітньої програми   | До наступної акредитації   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми  | <a href="http://www.its.kpi.ua">http://www.its.kpi.ua</a><br><a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми» |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>  |  |
| Підготовка фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та їх застосування у різних сферах |  |

науки та техніки та проведення дослідних, проектно-технологічних, виробничо-технологічних робіт, а також інженерної реалізації розробок, що пов'язані з концепції сталого розвитку суспільства та забезпечення гідного місця України в світовому співтоваристві

### **3 – Характеристика освітньої програми**

|   |  |
|---|--|
| <p>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</p>    | <p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці. Теоретичний зміст включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки. 6 Інструменти та обладнання: - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</p> |
| <p>Орієнтація освітньої програми</p>                      | <p>Освітньо-професійна</p>   |
| <p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p> | <p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі розробки інформаційно-телекомунікаційних систем і технологій, контролю, вимірювання та регулювання параметрів технологічних та фізичних процесів з можливістю набуття необхідних професійних компетентностей для подальшої професійної діяльності.</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | Ключові слова: телекомунікації, радіотехнічні системи, інформаційні технології, інноваційні методи та технології  |
| Особливості програми  | Опанування дисциплін освітньої програми здійснюється в дослідницько-практичному середовищі, що забезпечується активною науковою роботою викладачів, залученням студентів до наукової роботи. Налагоджена взаємодія з роботодавцями щодо проходження екскурсій та практики на підприємствах галузі.                                  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |
| Придатність до працевлаштування   | Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка має бути підготовлений для таких посад:<br>2144.2 - Інженер з інформаційно-телекомунікаційних технологій;<br>2149.1 - Науковий співробітник (галузь інженерної справи). |
| Подальше навчання   | Продовження навчання за програмою підготовки доктора філософії на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>   |   |
| Викладання та навчання  | Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації.   |
| Оцінювання  | Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування, захист магістерської дисертації.  |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |   |
| Інтегральна компетентність  | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі радіотехніки та інформаційно-комунікаційних технологій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов та вимог програми  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>   |   |
| ЗК 1  | Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного  |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | розвитку й кар'єри.   |
| ЗК 2                              | Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).  |
| ЗК 3                              | Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.  |
| ЗК 4                              | Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.  |
| ЗК 5                              | Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.  |
| ЗК 6                              | Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи та інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних і економічних наук.  |
| ЗК 7                              | Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.  |
| ЗК 8                              | Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій, в тому числі засобами інформаційних технологій.   |
| ЗК 9                              | Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.   |
| ЗК 10                             | Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісно значимі проблеми.   |
| <b>Фахові компетентності (ФК)</b> |   |
| ФК 1                              | Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.   |
| ФК 2                              | Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес та стартап-проектах. |
| ФК 3                              | Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків інформаційно-телекомунікаційних мереж та систем.  |
| ФК 4                              | Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.   |
| ФК 5                              | Здатність використовувати інформаційно-телекомунікаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту   |

|  |   |
|--|---|
|  | для дослідження та аналізу процесів у інформаційно-телекомунікаційних мережах та системах   |
| ФК 6                                     | Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних інформаційно-телекомунікаційних систем, систем контролю та керування, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.  |
| ФК 7                                     | Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в інформаційно-телекомунікаційних системах.   |
| ФК 8                                     | Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.   |
| ФК 9                                     | Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-телекомунікаційних систем.   |
| ФК 10                                    | Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних інформаційно-телекомунікаційних системах.  |
| ФК 11                                    | Здатність до самостійного проведення критичного аналізу розроблених схемо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури та їх порівняння з існуючими інженерними рішеннями  |
| ФК 12                                    | Здатність до розрахунків і оцінювання технічних параметрів та показників і критеріїв ефективності при побудові нових апаратно-програмних комплексів з використанням сучасних технологій інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем                            |
| ФК 13                                    | Здатність до документального оформлення розроблених схемо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури згідно існуючих вимог ДСТУ у вигляді науково-технічних звітів, стартап-проектів, деклараційних патентів на корисні моделі |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |   |
| <b>Знання</b>                            |   |
| ЗН 1                                     | Основних принципів, методів і форм наукової діяльності. Системних зв'язків дисциплін фахової підготовки і їх комплексного використання для розв'язання задач предметної області.  |
| ЗН 2                                     | Математичних методів аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж. Основних положень прикладної теорії інформації для телекомунікаційних мережі систем  |
| ЗН 3                                     | Основних положень теорії прийняття рішень та системного аналізу   |

|               |   |
|---------------|---|
|               | в телекомунікаційних системах та мережах  |
| ЗН 4          | Основних положень теорії і практики інтелектуальної обробки інформації в телекомунікаційних системах та мережах   |
| ЗН 5          | Основних положень теорії і практики системного проектування телекомунікаційних мереж  |
| ЗН 6          | Основних прийомів імітаційного моделювання систем та процесів   |
| ЗН 7          | Основних положень теорії операторських платформ надання послуг  |
| ЗН 8          | Основних прийомів при програмуванні апаратних засобів інформаційно-телекомунікаційних систем  |
| ЗН 9          | Основ теорії завадостійкого кодування в телекомунікаційних технологіях  |
| ЗН 10         | Основних положень теорії і практики щодо інформаційного забезпечення синхронізації часу в телекомунікаційних мережах  |
| ЗН 11         | Основних положень теорії і практики розподіленої обробки інформації в телекомунікаційних мережах і системах   |
| ЗН 12         | Основних положень теорії і практики щодо розробки та моніторингу інформаційних ресурсів телекомунікаційних мережах  |
| ЗН 13         | Загальних методів проектування і управління в телекомунікаційних системах та мережах  |
| <b>Уміння</b> |   |
| УМ 1          | Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку. Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів |
| УМ 2          | Застосовувати при вирішенні практичних задач основні положення прикладної теорії інформації, математичні методи аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж  |
| УМ 3          | Застосовувати при вирішенні практичних задач в галузі телекомунікаційних систем та мереж основні положення теорії прийняття рішень та системного аналізу  |
| УМ 4          | Застосовувати при вирішенні практичних задач в галузі телекомунікаційних систем та мереж основні положення теорії і практики інтелектуальної обробки інформації   |
| УМ 5          | Застосовувати при вирішенні практичних задач основні положення теорії і практики системного проектування телекомунікаційних мереж   |
| УМ 6          | Використовувати основні прийоми імітаційного моделювання в  |

|  |   |
|--|---|
|  | галузі телекомунікаційних систем та мереж   |
| УМ 7   | При вирішенні практичних задач з білінгу інформаційно-телекомунікаційних систем спиратися на основні положення операторських платформ надання послуг  |
| УМ 8   | Використовувати сучасні прийоми з теорії програмування апаратних засобів інформаційно-телекомунікаційних систем   |
| УМ 9   | При вирішенні практичних задач з захисту інформаційно-телекомунікаційних систем застосовувати основи теорії завадостійкого кодування в телекомунікаційних технологіях   |
| УМ 10  | При вирішенні практичних задач з побудови інформаційно-телекомунікаційних мереж враховувати положення теорії і практики щодо інформаційного забезпечення синхронізації часу   |
| УМ 11  | При вирішенні практичних задач з побудови інформаційно-телекомунікаційних мереж спиратись на системи розподіленої обробки інформації в телекомунікаціях   |
| УМ 12  | Розробляти та моніторити інформаційні ресурси телекомунікаційних мереж з їх подальшим аналізом  |
| УМ 13  | Поєднувати методи проектування і управління при розробці телекомунікаційних систем та мереж   |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |   |
| 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 р., залучення до викладання науковців та практиків галузевих установ та підприємств   |
| Матеріально-технічне 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 р.<br>Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів |

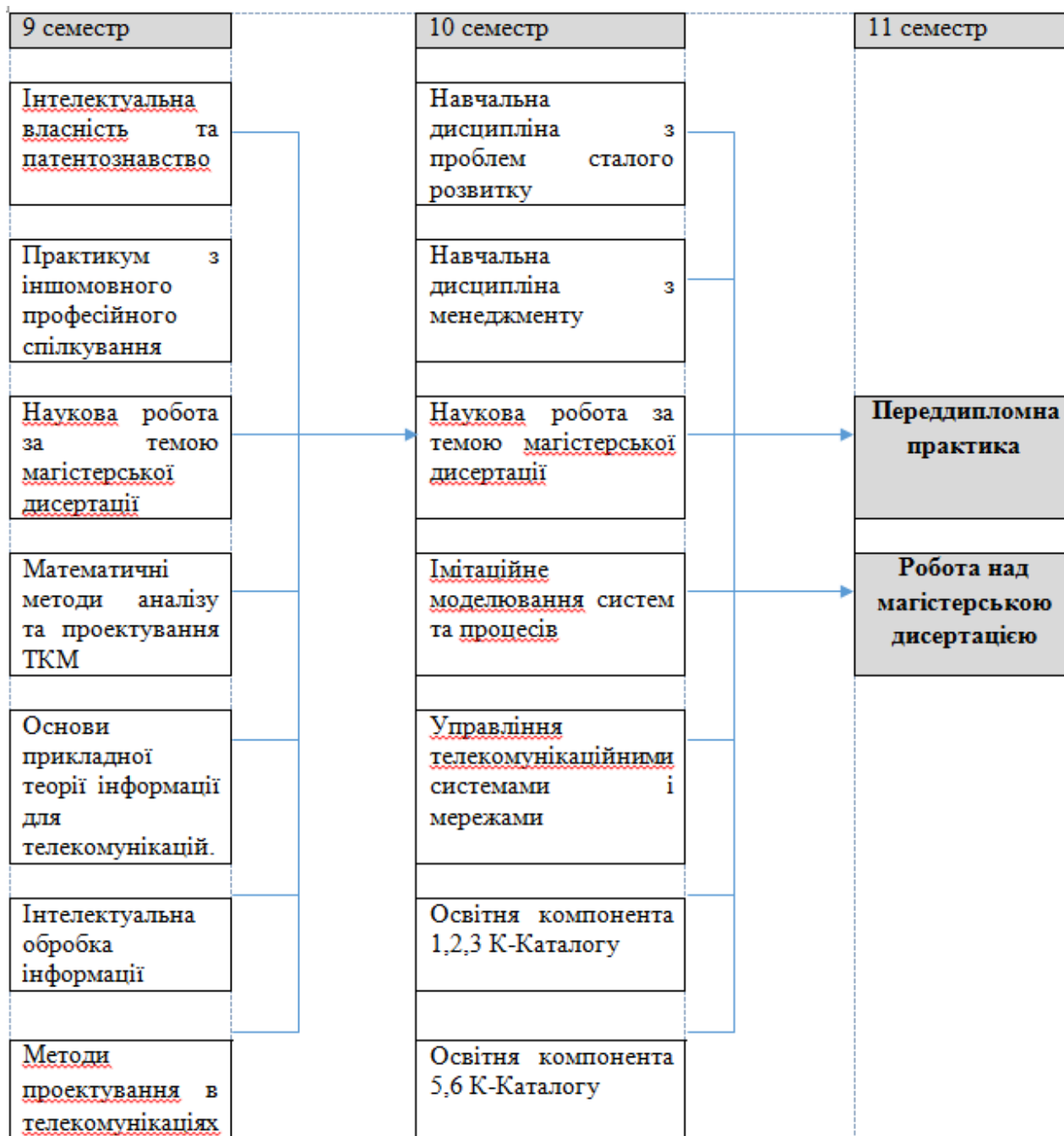
|  |   |
|--|---|
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.<br>Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                |   |
| Національна кредитна мобільність                 | Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування   |
| Міжнародна кредитна мобільність                  | Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (ERASMUS+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів.   |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти       | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах   |

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Код   | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кільк.<br>кредит.<br>ЄКТС | Форма<br>підсумк.<br>контролю |
|---|---|---------------------------|-------------------------------|
| <b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b> |   |                           |                               |
| ЗО 1  | Інтелектуальна власність та патентознавство   | 3                         | залік                         |
| ЗВ 2  | Практикум з іншомовного професійного спілкування  | 3                         | залік                         |
| ЗВ 3  | Проблеми сталого розвитку   | 2                         | залік                         |
| ЗВ 4  | Менеджмент (інноваційний менеджмент, розробка стартап-проектів і таке інше)                 | 3                         | залік                         |

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|   |   |           |         |
| ЗВ 5  | Наукова робота за темою магістерської дисертації                              | 4         | залік   |
| ЗВ 6  | Переддипломна практика  | 14        | залік   |
| ЗВ 7  | Робота над магістерською дисертацією  | 16        | захист  |
| ПО 1  | Математичні методи аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж | 6         | екзамен |
| ПО 2  | Основи прикладної теорії інформації для телекомунікацій.                      | 3         | залік   |
| ПО 3  | Імітаційне моделювання систем та процесів                                     | 3         | залік   |
| ПО 4  | Інтелектуальна обробка інформації   | 4         |         |
| ПО 5  | Методи проектування в телекомунікаціях  | 2         | залік   |
| ПО 6  | Управління телекомунікаційними системами і мережами                           | 4         | екзамен |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>  |   |           |         |
| ПВ 1  | Освітня компонента 1 К-Каталогу.  | 5         | залік   |
| ПВ 2  | Освітня компонента 2 К-Каталогу.  | 5         | залік   |
| ПВ 3  | Освітня компонента 3 К-Каталогу.  | 5         | залік   |
| ПВ 5  | Освітня компонента 5 К-Каталогу.  | 4         | екзамен |
| ПВ 6  | Освітня компонента 6 К-Каталогу.  | 4         | екзамен |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>  |   | <b>25</b> |         |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>   |   | <b>65</b> |         |
| <b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО:</b> |   | <b>67</b> |         |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>   |   | <b>90</b> |         |

### 3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



#### **4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з телекомунікацій та радіотехніки за освітньо-науковою програмою “Інформаційно-комунікаційні технології”.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно “Положення про запобігання академічному плагіату” КПІ ім. Ігоря Сікорського.



## 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

|       | ЗО1 | ЗВ2 | ЗВ3 | ЗВ4 | ЗВ5 | ЗВ6 | ЗВ7 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО 4 | ПО 5 | ПО 6 | ПО 7 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗК 1  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗК 2  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗК 3  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 4  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 5  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК 6  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК 7  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 8  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 9  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 10 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 11 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ЗК 12 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ЗК 13 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК 1  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 2  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 3  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ФК 4  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 5  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 6  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК 7  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 8  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК 9  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ФК10  |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +    |      | +    |      | +    |      |      |
| ФК11  |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК12  |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК13  |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми**

|       | ЗО1 | ЗВ2 | ЗВ3 | ЗВ4 | ЗВ5 | ЗВ6 | ЗВ7 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО 4 | ПО 5 | ПО 6 | ПО 7 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗН 1  | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗН 2  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ЗН 3  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      | +    |      |      |
| ЗН 4  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗН 5  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ЗН 6  |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +    |      |      |      |      |      |      |
| ЗН 7  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      | +    |      |      |      |      |      |
| ЗН 8  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      | +    |      |      |      |      |
| ЗН 9  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      | +    |      |      |      |
| ЗН 10 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      | +    |      |      |
| ЗН 11 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗН 12 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |
| ЗН13  |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      |      |
| 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 |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |      | +    |