

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 1 від 23.01.2023 р.)

Голова Вченої ради

 Михайло ІЛЬЧЕНКО



**ІНЖЕНЕРІЯ ІННОВАЦІЙНИХ  
ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ**

**ENGINEERING OF INNOVATIVE INFORMATION AND  
TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES AND  
SYSTEMS**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

за спеціальністю    **172 Електронні комунікації та радіотехніка**

галузі знань         **17 Електроніка, автоматизація та електронні  
комунікації**

кваліфікація        **магістр з електронних комунікацій та  
радіотехніки**

Введено в дію з 2023/2024 навч. року  
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 14.05.2023 р. № МОН/165/2023

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

*Керівник проектної групи:*

Мошинська Аліна Валентинівна, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем, доцент, доктор технічних наук

*Члени проектної групи:*

Кравчук Сергій Олександрович, завідуючий кафедрою телекомунікацій, професор, доктор технічних наук

Скулиш Марія Анатоліївна, в.о. завідуючого кафедрою інформаційно-комунікаційних технологій та систем, професор, доктор технічних наук

Глоба Лариса Сергіївна, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем, професор, доктор технічних наук


Правило Валерій Володимирович, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем, доцент, кандидат технічних наук

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою відповідає кафедра інформаційно-комунікаційних технологій та систем та кафедра телекомунікацій навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського.

### ПОГОДЖЕНО:


Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 172

Голова НМКУ 172

 Леонід УРИВСЬКИЙ  
(протокол № 1 від « 11 » січня 2023 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова ~~Методичної~~ ради

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО  
(протокол № 4 від «19» 01 2023 р.)

## ВРАХОВАНО

При розробці освітньої програми враховано:

Постанову Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 року № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;

зауваження і пропозиції стейкхолдерів - провідних фахівців ТОВ «Лайфселл», ТОВ «Глобал Лоджик Україна», ТОВ «Інтернет Речей Україна», ТОВ «Інфопульс Україна», товариства з обмеженою відповідальністю ПАТ «ЕЛМІЗ», державного підприємства ДП «УКРКОСМОС»;

пропозиції студентів випускних курсів Навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського;

освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій і схвалено на засіданні кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем протокол № 8 від 21.12.2022 р., та кафедри телекомунікацій протокол № 4 від 22.12.2022 р. навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, на вченій раді ІТС протокол № 11 від 26.12.2022 р.

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;

фахівці з галузі інженерії інформаційно-телекомунікаційних технологій;

здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньо-науковою програмою “Інженерія інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем”.

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонентів освітньої програми.....	12
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	14
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	16

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут телекомунікаційних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Освітня кваліфікація – Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 1192634 виданий Міністерством освіти та науки України, термін дії 01.07.2024 р.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
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> <a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми»
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців в галузі телекомунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та проблеми з інженерії інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, здійснювати дослідницьку, інноваційну та науково-педагогічну діяльність в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><b>Об'єкти вивчення:</b> 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.</p> <p><b>Мета навчання:</b> 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.</p> <p><b>Теоретичний зміст</b> включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li> <li>- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li> </ul>

	<p>- нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;</p> <p>- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.</p> <p><b>Методи, методики, підходи та технології:</b> Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта, в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, спеціальності електронні комунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів інформаційно-телекомунікаційних систем.</p> <p>Ключові слова: інженерія, програмування, технології інфокомунікацій, мобільні інфокомунікації, програмно-конфігуровані мережі, інноваційна діяльність в інфокомунікаціях, методи оптимізації, моделювання процесів та систем, системи штучного інтелекту, інформаційні технології, перспективні технології волоконно-оптичних систем зв'язку, програмне управління системами телекомунікацій на основі ОС Linux, кібербезпека в мережах зв'язку, системна інтеграція в галузі телекомунікацій.</p>
Особливості програми	Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни, що гармонійно доповнюють фундаментальну підготовку в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій системою знань і умінь з інженерії інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем, а також забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування за ДК 003:2010</p> <p>2144.1 Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації)</p> <p>2144.2 Інженер електрозв'язку Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку Інженер засобів радіо та телебачення Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв Інженер мережі стільникового зв'язку Інженер з інформаційно-телекомунікаційних технологій;</p> <p>2310 Викладачі закладів вищої освіти</p>
Подальше навчання	Продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти в аспірантурі для здобування ступеня доктора філософії.

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибинних знань, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технології змішаного навчання, практики; самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням; написання і захист магістерської дисертації.
Оцінювання	Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, усні та письмові екзамени, тестування, захист магістерської дисертації.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми з інженерії інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<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 й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та 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.
ЗК 11	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.
ЗК 12	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового та науково-виробничого профілю своєї діяльності.
ЗК 13	Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших загальнонаукових методів пізнання.
ЗК 14	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.
<b>Фахові компетентності спеціальності (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-проектах та стартапах.
ФК 3	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків систем електронних комунікацій, радіотехнічних та інформаційних систем.
ФК 4	Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.
ФК 5	Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у системах електронних комунікацій та радіотехнічних системах.
ФК 6	Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних систем електронних комунікацій та радіотехнічних 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 системах електронних комунікацій та радіотехнічних 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-вимірювальних, цифрових електронних систем, систем перетворення та передачі даних.
ФК 10	Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних системах електронних комунікацій та радіотехнічних системах та демонструвати вміння проектування, розрахунку та програмування цифрових електронних засобів та систем.
ФК 11	Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних та радіотехнічних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.
ФК 12	Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.
ФК 13	Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
ФК 14	Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.
ФК 15	Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування систем електронних комунікацій, радіотехнічних та інформаційних систем.
ФК 16	Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методiku обробки результатів досліджень.



ФК 17	Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.
ФК 18	Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.
ФК 19	Здатність будувати, забезпечувати безпеку та функціонування, аналізувати і вдосконалювати мережі радіо доступу, конвергентні IoT мережі, інфокомунікаційні інфраструктури операторського класу.
ФК 20	Здатність здійснювати дослідження та модернізацію пристроїв електронних комунікацій за допомогою інструментів мережного моделювання.
ФК 21	Здатність здійснювати дослідження, розробку і застосування алгоритмічних та програмно-апаратних систем і засобів інфокомунікацій з елементами штучного інтелекту.
ФК 22	Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій і наукових досліджень з розрахунку, обробки та аналізу даних в процесі моделювання та подальшої оптимізації.
ФК 23	Здатність застосовувати набуті знання та уміння з методів інформаційного, структурно-функціонального та системного аналізу, багатофакторних ризиків, прогнозування і передбачення, комплексного системного управління в контексті складних інфокомунікаційних систем і технологій
ФК 24	Здатність планувати мережі синхронізації та розподілу точного часу цифрових мереж зв'язку з синхронним та асинхронним режимами передавання та виконувати типові завдання щодо їх технічного супроводу.
ФК 25	Здатність виконувати типові завдання програмування управління засобами та системами телекомунікацій на основі ОС Linux
ФК 26	Здатність виявляти основні закономірності побудови і функціонування телекомунікаційних мереж наступного і майбутнього покоління та проводити системне проектування як її окремих елементів, так і всієї мережі в цілому.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
ПРН 1	Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.
ПРН 2	Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.
ПРН 3	Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.
ПРН 4	Керувати проектами міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності з написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах, тощо.
ПРН 5	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності.
ПРН 6	Досліджувати процеси у системах електронних комунікацій та радіотехнічних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків,

	планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів.
ПРН 7	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
ПРН 8	Поєднувати застосування сучасних методів для розроблення маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
ПРН 9	Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв.
ПРН 10	Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації пристроїв електронних комунікацій та радіотехнічних пристроїв.
ПРН 11	Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
ПРН 12	Ініціювати та здійснювати організаційні та технічні заходи щодо забезпечення належних умов праці, дотримання техніки безпеки, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, організовувати та контролювати дотримання норм екологічної безпеки проведених робіт.
ПРН 13	Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.
ПРН 14	Впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, диспетчеризувати та модернізувати розробки.
ПРН 15	Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.
ПРН 16	Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам.
ПРН 17	Брати участь у підтриманні кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем.
ПРН 18	Практикувати інформаційний та науковий пошук, використовувати бази даних і знань, критично осмислювати та інтерпретувати результати, робити висновки та формувати напрями дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду.
ПРН 19	Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування пристроїв електронних комунікацій та радіотехнічних пристроїв та систем.
ПРН 20	Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методіку обробки результатів.
ПРН 21	Проводити модельні дослідження функціонування мереж радіо доступу, конвергентних IoT мереж, інфокомунікаційних інфраструктур операторського класу, розгортати та адмініструвати інфокомунікаційні інфраструктури на базі між машинної взаємодії та Інтернету речей.
ПРН 22	Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання інфокомунікаційних пристроїв, систем та мереж.

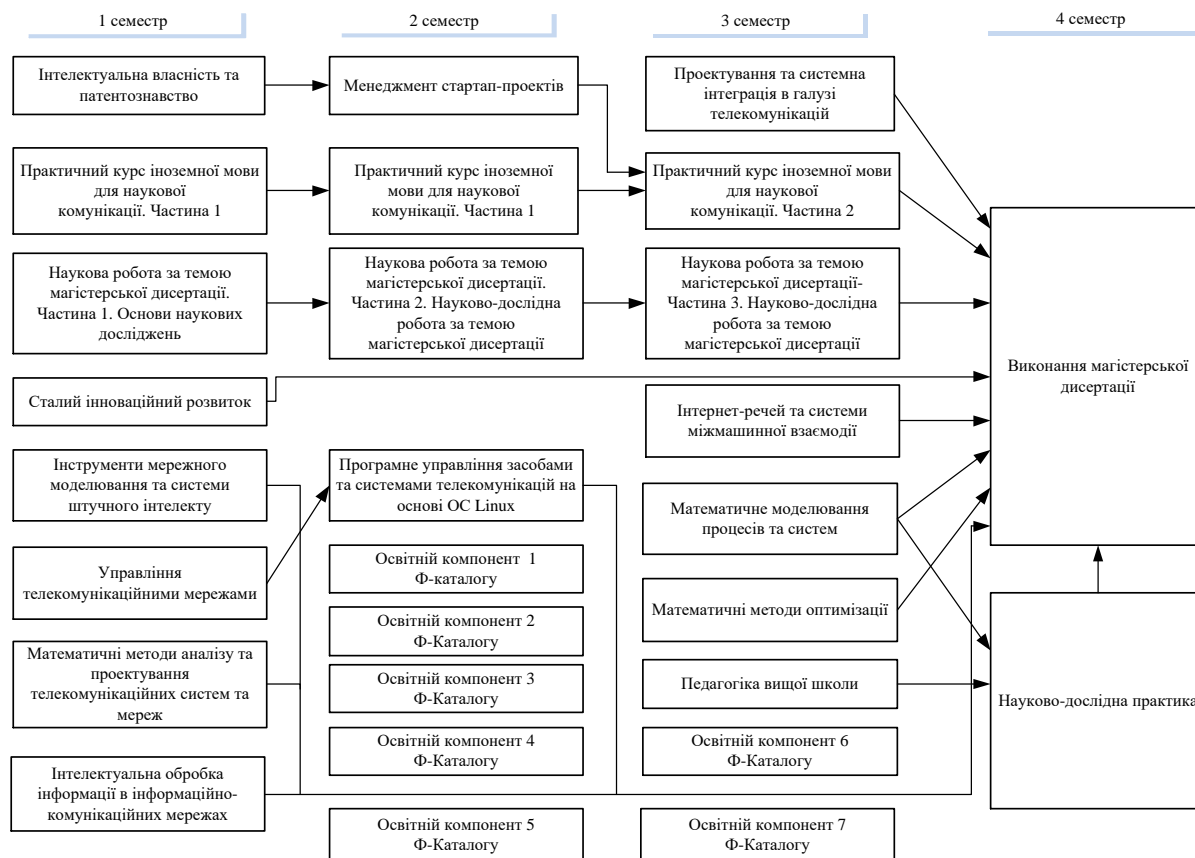
ПРН 23	Здійснювати дослідження, розробку і застосування алгоритмічних та програмно-апаратних систем і засобів інфокомунікацій з елементами штучного інтелекту.
ПРН 24	Використовувати основні положення теорії прийняття рішень і системного аналізу в телекомунікаційних системах та мережах і використовувати їх на практиці
ПРН 25	Використовувати засади теорії і практики з розробки та моніторингу інформаційних ресурсів телекомунікаційних мереж, систем і ефективних технологій
ПРН 26	Володіти основними принципами побудови системи управління мережами синхронізації та розповсюдження часу; алгоритмів і структурних схем можливих реалізацій планів розповсюдження сигналів тактової синхронізації.
ПРН 27	Розробляти програми управління засобами та системами електронних комунікацій на основі ОС Linux
ПРН 28	Володіти методологіями, методиками проектування і стратегії впровадження технологій NGN/FGN в конфігурації існуючих телекомунікаційних 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 в чинній редакції
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 в чинній редакції Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можлива за наявності двосторонніх договорів між КПІ ім. Ігоря Сікорського та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Зміст навчання відповідає світовим освітнім стандартам, що дозволяє приймати участь у програмах подвійних дипломів та бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці. Договір про співпрацю між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Технічним Університетом м. Дрездена (Німеччина) за програмою Erasmus+ (ICM). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та ТУ м. Дрезден (Німеччина). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та університетом Centrale Supélec (Франція). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та ТУ м. Кемніц (Німеччина).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
3О1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
3О2	Сталий інноваційний розвиток	2	Залік
3О3.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1	3	Залік
3О3.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2	1,5	Залік
3О4	Менеджмент стартап-проектів	3	Залік
3О5	Педагогіка вищої школи	2	Залік
3О6	Математичні методи оптимізації	4	Екзамен
3О7	Математичне моделювання процесів та систем	4	Екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО 1	Інструменти мережного моделювання та системи штучного інтелекту	5	Екзамен
ПО 2	Управління телекомунікаційними мережами	4	Екзамен
ПО 3	Математичні методи аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж	5	Екзамен
ПО 4	Інтелектуальна обробка інформації в інформаційно-комунікаційних мережах	4,5	Залік
ПО 5	Інтелектуальна обробка інформації в інформаційно-комунікаційних мережах. Курсова робота	1	Залік
ПО 6	Інтернет-речей та системи міжмашинної взаємодії	3,5	Екзамен
ПО 7	Програмне управління засобами та системами телекомунікацій на основі ОС Linux	3,5	Залік
ПО 8	Проектування та системна інтеграція в галузі телекомунікацій	3	Залік
ПО 9	Проектування та системної інтеграція в галузі телекомунікацій. Курсова робота	1	Залік
<b>Дослідницький (науковий) компонент</b>			
ПО 10.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	4	Залік
ПО 10.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	3	Залік
ПО 10.3	Наукова робота за темою магістерської дисертації- Частина 3. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	3	Залік
ПО 11	Науково-дослідна практика	9	Залік
ПО 12	Виконання магістерської дисертації	17	Захист
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5	Екзамен

ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		89	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		31	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		120	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Інженерія інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з електронних комунікацій та радіотехніки за освітньо-науковою програмою «Інженерія інноваційних інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Після захисту кваліфікаційна робота розміщується в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів Університету для вільного доступу.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12
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						+	+												
ЗК 14			+		+														
ФК 1	+																		
ФК 2	+																		
ФК 3																	+		+
ФК 4			+																
ФК 5								+		+							+	+	+
ФК 6					+												+	+	+
ФК 7					+												+	+	+
ФК 8	+																		
ФК 9					+												+	+	+
ФК 10											+	+					+	+	+
ФК 11													+	+			+	+	+
ФК 12				+													+	+	
ФК 13															+	+	+	+	+
ФК 14		+																+	+
ФК 15																	+		+
ФК 16						+	+		+		+	+					+		
ФК 17					+	+	+			+				+			+	+	
ФК 18						+	+								+	+		+	+
ФК 19													+						+
ФК 20								+											+
ФК 21								+											+
ФК 22									+	+									+
ФК 23											+	+							+
ФК 24									+										+
ФК 25														+					+
ФК 26													+		+	+			+

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12
ПРН 1										+							+	+	
ПРН 2		+		+															
ПРН 3				+															
ПРН 4			+																
ПРН 5	+																		+
ПРН 6																	+	+	
ПРН 7																	+	+	
ПРН 8		+																	
ПРН 9				+															
ПРН 10				+															
ПРН 11		+		+											+	+	+	+	
ПРН 12		+		+															
ПРН 13		+		+															
ПРН 14																	+	+	
ПРН 15									+				+				+	+	
ПРН 16						+	+						+				+	+	+
ПРН 17					+														
ПРН 18								+			+	+		+			+	+	+
ПРН 19						+	+										+		
ПРН 20						+	+			+	+	+			+	+	+	+	+
ПРН 21													+						+
ПРН 22								+						+					+
ПРН 23								+											+
ПРН 24										+									+
ПРН 25									+		+	+							+
ПРН 26									+										
ПРН 27														+					
ПРН 28															+	+			