

**«... радіотехнічні методи
застосовуються в системах
передачі даних, радіозв'язку,
радіомовлення,
телебачення, радіолокації,
радіонавігації,
радіоуправління,
системах автоматики
і обчислювальної техніки ...»**



ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

**РАДІОТЕХНІЧНИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

Київ, 2023

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ФАКУЛЬТЕТУ	2
2. СТРУКТУРА.....	3
3. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ	3
4. УМОВИ НАВЧАННЯ	8
5. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА.....	9
6. МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО	12
7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ.....	13

***** Інформація складена за даними на 2023/2024 навчальний рік. Наступного навчального року можуть бути незначні зміни в переліку спеціальностей та освітніх програм.**



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
тел. +38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
forea.kpi.ua/

Радіотехнічний факультет
тел. +38 097 165-98-56; +38 044 204-92-93
rtf@kpi.ua
rtf.kpi.ua



1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ФАКУЛЬТЕТУ

Радіотехнічний факультет (РТФ) було створено на базі радіолабораторії електротехнічного факультету Київського політехнічного інституту, яку заснував В.В. Огієвський у 1921 році. У 1928 році відбувся перший випуск інженерів-електриків по радіоспеціальності.



У 1930 році електротехнічний факультет було виділено та реорганізовано в Київський енергетичний інститут, в якому було створено радіотехнічний факультет і кафедру радіотехніки. Факультет і кафедру очолив професор В.В. Огієвський. 1930 вважається роком народження радіотехнічного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського. З 1931 року почався регулярний випуск радіоінженерів.

Факультет готує висококваліфікованих фахівців, які здатні ефективно працювати на всіх етапах проектування, виготовлення і експлуатації сучасних радіоелектронних пристроїв і систем: супутникової глобальної навігації (GPS, ГЛОНАСС, Galileo), супутникового наземного і мобільного (GSM, CDMA) зв'язку; комп'ютерних дротових (включаючи оптичні лінії) і бездротових мереж (Wi-Fi, Bluetooth); систем супутникового (DVB-S2) і (DVB-T2) наземного телебачення; систем телекомунікацій (WiMAX, LTE); систем спеціального зв'язку; мікропроцесорних та комп'ютерних систем управління побутового і промислового призначення; біотехнічних і медичних систем діагностики і лікування; роботехнічних і механотронних систем.

Студенти **РТФ** успішно проходять практику і працюють на підприємствах не тільки України, а й за кордоном. Наших випускників можна зустріти на виробничих підприємствах: «Квазар», «Квант», «Київський завод "Радар"», «Холдингова компанія Укрспецтехніка», «НВП "Квант-Ефір"», «Ромсат», «Арсенал», «УкрНДІРА», «Луч» та інші. Також випускники факультету працюють в більшості компаній супутникового та мобільного зв'язку, інтернет-провайдерів Lifecell, Kyivstar, Lanet, Volya, Freshtel та ін.; в радіомовних і телевізійних компаніях: СТБ, 1+1, Інтер, КДТРК та ін.; в науково-дослідних інститутах і різних медичних установах України. Традиційно в випускниках **РТФ** зацікавлені СБУ, СЗРУ, МВС, Державна митна служба та інші державні установи, які мають підрозділи спеціального технічного контролю і забезпечення. Кращі випускники працюють в іноземних компаніях і їх українських представництвах: Ericsson, Melexis, Luxsoft, Infineon Technologies, National Instruments, Cisco Systems та ін.



2. СТРУКТУРА

До складу Радіотехнічного факультету входять 3 кафедри:

- Кафедра радіоінженерії;
- Кафедра радіотехнічних систем;
- Кафедра прикладної радіоелектроніки,

а також 4 науково-навчальні лабораторії:

- КПІ-Квалітек
- Космічних радіотехнічних систем
- Мережевих технологій та систем
- DATACOM

3. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ

Рівні вищої освіти. Підготовка студентів на **РТФ** здійснюється за трьома освітніми рівнями.

На першому рівні (бакалаврат, I-IV курси) студенти набувають фундаментальні знання з фізики, математики, механіки, обчислювальної техніки, інформатики та спеціальних дисциплін. На IV курсі вони захищають бакалаврські роботи та отримують освітню кваліфікацію бакалавра.

На другому рівні (магістратура, I-II курси) студенти проходять спеціальну підготовку і набувають відповідних практичних навичок. Здобувачі захищають магістерські дисертації, їм присвоюється освітня кваліфікація магістра.

Третій, освітньо-науковий рівень (аспірантура, I-IV курси). Здобувачі готують і захищають дисертаційні роботи, їм присвоюється освітня кваліфікація доктора філософії (PhD).

Терміни підготовки фахівців: бакалавр – 4 роки; магістр (освітньо-професійна програма) – 1,5 роки; магістр (освітньо-наукова програма) – 2 роки, PhD – 4 роки.



1. Кафедра радіоінженерії готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
172 Електронні комунікації та радіотехніка	Радіoeлектронна інженерія	–	Магістр <i>ОНП</i>	–
	Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія	Бакалавр <i>ОПП</i>	Магістр <i>ОПП</i>	–
	Телекомунікації та радіотехніка	–	–	PhD <i>ОНП</i>

Примітка: *ОПП – освітньо-професійна програма*

ОНП – освітньо-наукова програма

Студенти поглиблено вивчають теорію радіoeлектронних ланцюгів, теорію сигналів і процесів в радіoeлектронних пристроях і системах, теорію обробки аналогових і цифрових сигналів, фундаментальний курс електродинаміки і поширення радіохвиль, теоретичні основи і методи інженерної реалізації пристроїв випромінювання, прийому і просторово-часової обробки інформації в радіотехнічних, телекомунікаційних та медичних системах, проєктування інтелектуальних антенних систем різного призначення.



2. Кафедра радіотехнічних систем готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
172 Електронні комунікації та радіотехніка	Радіoeлектронна інженерія	–	Магістр ОНП	–
	Радіотехнічні комп'ютеризовані системи	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Телекомунікації та радіотехніка	–	–	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Студенти поглиблено вивчають теорію передачі інформації, в рамках якої розглядаються системи сучасного телебачення, системи мобільного зв'язку другого, третього і четвертого поколінь, локального зв'язку між пристроями по WiFi, Bluetooth; системи вилучення інформації, до яких відносяться радіолокаційні системи, радіонавігаційні системи; системи руйнування інформації противника і захисту власної інформації; цифрові алгоритми формування сигналів з їх реалізацією на сигнальних цифрових процесорах; методи модуляції і кодування, адаптивні методи цифрової обробки сигналів.



Крім того студенти вивчають цифрову і аналогову радіoeлектронну апаратуру; програмування мікроконтролерів і мікрокомп'ютерів; адаптивні, програмно-конфігуровані і спеціальні системи радіозв'язку; сучасні інформаційні технології; обробку сигналів в комунікаційних системах; радіомоніторинг; методи і алгоритми цифрової обробки багатовимірних сигналів; виявлення, розпізнавання і реставрація сигналів і образів; складні алгоритми цифрової фільтрації; системи штучного інтелекту і нейронні мережі в обробці сигналів.

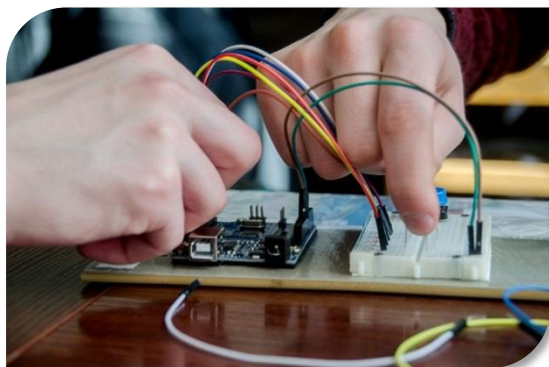


3. Кафедра прикладної радіоелектроніки готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
172 Електронні комунікації та радіотехніка	Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Радіоелектронна інженерія	–	Магістр ОНП	–
	Телекомунікації та радіотехніка	–	–	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Студенти поглиблено вивчають інтелектуальні системи, принципи інтелектуалізації радіоелектронної техніки на основі програмованих мікропроцесорів,



конструкторсько-технологічні основи телекомунікаційної радіоелектронної техніки, інтелектуальні технології в функціонуванні радіоелектронної техніки, в її проектуванні, виготовленні та експлуатації, основи мікро- та наносистемної техніки, програмно-апаратні засоби універсального і спеціального призначення для проектування і експлуатації телекомунікаційної радіоелектронної техніки.

Навчально-наукова лабораторія «КПІ-Квалітек» створена з метою підготовки здобувачів вищої освіти, підвищення кваліфікації та опанування практичними інженерними навичками роботи з сучасними радіотехнологіями на базі кафедри теоретичних основ радіотехніки Радіотехнічного факультету з використанням обладнання всесвітньо відомих компаній з виробництва радіовиміральної апаратури Rohde&Schwartz, Advantest, а також компанії National Instruments, яка є одним зі світових лідерів у технологіях віртуальних приладів, розробці та виробництві системного та програмного забезпечення для систем автоматизованого тестування.

Основними завданнями **Навчально-наукової лабораторії «Космічних радіотехнічних систем»** є сприяння підвищенню якості підготовки фахівців за напрямом проектування космічних радіотехнічних систем, а саме: бортових та наземних радіоприймальних та радіопередавальних систем, систем живлення бортової



радіоелектронної апаратури, конструювання та технології бортових радіоелектронних систем, систем дальнього космічного радіозв'язку, бортових антенних систем, антенних систем, що розгортаються, бортових активних ФАР, радіоелектронної апаратури для наукового корисного навантаження, радіолокаційних систем дистанційного зондування Землі, космічних радіометрів, розвитку теорії побудови космічних радіотехнічних систем, проведення НДР та ДКР за напрямом проектування бортових радіотехнічних систем.

Навчально-наукова лабораторія «Мережевих технологій та систем».

Сучасний світ, в якому відсутні різноманітні мережі, уявити важко. Швидкісна передача даних в мережах зв'язку, бездротові космічні та мобільні канали передачі відео та аудіо, сумісний доступ до сервісів IoT, розподілені обчислення при обробці зображень супутників і сигналів космосу – все це докорінно змінило сучасну цивілізацію. Тому знання про комп'ютерні мережі необхідні радіоінженеру, як і будь-якій освіченій людині. У навчальному процесі РТФ використовується сучасна лабораторія мережевих технологій зі спеціалізованим телекомунікаційним обладнанням Cisco, MikroTik, D-Link, TP-Link, та ін. Це створює кращі умови для самостійної та наукової роботи, курсового та дипломного проектування, дає можливість реалізувати концепцію безперервної комп'ютерної підготовки радіоінженерів всіх напрямків.

Лабораторія використовується для викладання фахових дисциплін студентам РТФ за наступними дисциплінами: «Основи інтернет технологій і комп'ютерних мереж», «ОТКРТ1 Основи мереж електронних комунікацій».

Лабораторні роботи, що проводяться в лабораторії, проводяться як в off-line, так і в on-line режимі. При викладанні використовуються елементи учбового курсу Cisco CCNA R&S. Під час занять студенти мають можливість набути практичні навички з проектування комп'ютерних мереж, комутації бездротових та дротових локальних мереж, конфігурування мережевого обладнання CISCO, MikroTik, TP-Link використовуючи реальне обладнання, та його симуляцію у програмному пакеті Cisco Packet Tracer.

У лабораторії встановлено: маршрутизатори та комутатори Cisco, маршрутизатори та комутатори MikroTik, комутатори TP-Link

Лабораторія мережевих технологій РТФ створена для підтримки інноваційних студентських проектів з розробки програмних та апаратних рішень, та проведення наукових досліджень в рамках науково-навчальних проектів факультету.

Навчально-наукова лабораторія «DATACOM» створена в рамках співпраці КПІ ім. Ігоря Сікорського з компанією Huawei, яка являється одним зі світових лідерів у виробництві телекомунікаційного обладнання. Призначена лабораторія для навчання студентів принципам побудови і функціонування телекомунікаційних мереж. Детальна увага приділяється комп'ютерним мережам, які вивчаються в дисципліні «Телекомунікаційні мережі». Програма дисципліни побудована на основі навчальних матеріалів курсу HCIA-Datacom компанії Huawei. В дисципліні детально розглядаються процеси передачі інформації, мережеві пристрої та їх функції, архітектури сучасних мереж передачі даних. Лабораторія



«DATACOM» обладнана потужним сучасним обладнанням Huawei, що дозволяє студентам виконуючи лабораторні роботи застосовувати отримані знання на практиці і здобувати навички по проектуванню, налаштуванню і обслуговуванню комп'ютерних мереж. Після вивчення дисципліни студенти мають можливість скласти іспит у компанії Huawei для отримання сертифікату спеціаліста HCIA-Datacom.

Лабораторія мережевих технологій РТФ створена для підтримки інноваційних студентських проектів з розробки програмних та апаратних рішень, та проведення наукових досліджень в рамках науково-навчальних проектів факультету.

4. УМОВИ НАВЧАННЯ

Студенти **РТФ** навчаються у власному корпусі, який має лекційні аудиторії, обладнані мультимедійними засобами навчання, сучасні комп'ютерні класи та спеціалізовані лабораторії, в яких проводяться навчальні та наукові дослідження з використанням як класичної, так і сучасної контрольно-вимірювальної апаратури.

**На РТФ функціонують
спеціалізовані
лабораторії**

На **кафедрі радіоінженерії** діють такі лабораторії:

- Навчальна лабораторія супутникових інформаційних систем;
- Навчальна лабораторія радіовимірювань;
- Навчальна лабораторія медичного обладнання;
- Навчальна лабораторія комп'ютерного радіотехнічних кіл, сигналів та пристроїв НВЧ;
- Навчальна лабораторія антен;
- Навчальна лабораторія електродинаміки та пристроїв НВЧ;
- Навчальна лабораторія радіотехнічних кіл та сигналів;
- Навчальна лабораторія основ радіоелектроніки.

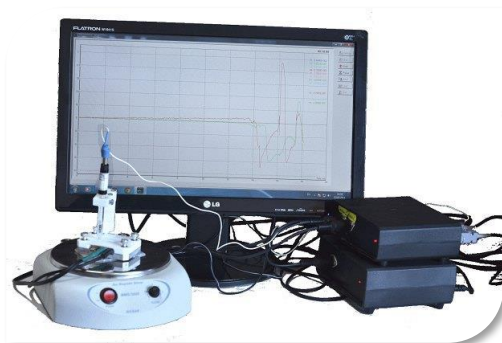
На **кафедрі радіотехнічних систем** діють такі лабораторії:

- Навчальна лабораторія цифрового оброблення сигналів;
- Лабораторія радіопередавальних пристроїв;
- Лабораторія електронних вакуумних приладів НВЧ;
- Лабораторія основ пристроїв та систем телебачення;
- Навчальна лабораторія радіотехнічних систем;
- Лабораторії комп'ютерної техніки;
- Лабораторія електронна компонентна база.



На **кафедрі прикладної радіoeлектроніки** діють такі лабораторії:

- Лабораторія комп'ютерного проектування;
- Лабораторія мікроелектроніки;
- Технологічна лабораторія мікроелектроніки;
- Лабораторія цифрових пристроїв;
- Навчальна лабораторія цифрового телебачення;
- Комп'ютерний клас розробки програмного забезпечення електронної апаратури;
- Лабораторія радіоприймальних пристроїв та аналогової схемотехніки;
- Лабораторія конструювання радіoeлектронної апаратури;
- Лабораторія матеріалознавства і технології радіoeлектронної апаратури;
- Лабораторія медичного електронного апаратобудування.



5. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Наукові напрями **кафедри радіоінженерії**:

- Теорія і техніка:
 - багатодіапазонних і багатопромених дзеркальних антенних систем;
 - двухполяризаційних широкосмугових мікросмужкових антенних решіток;
 - ультраширокосмужкових вібраторних антенних решіток;
 - адаптивних мікросмужкових антенних фазованих решіток;
 - ультраширокосмужкових дзеркальних антен;
 - надвисокочастотних пристроїв перетворення поляризації радіосигналів;
 - надвисокочастотних пристроїв поділу радіосигналів з ортогональними лінійними і круговими поляризаціями (ортомодових перетворювачів);
 - надвисокочастотних пристроїв поділу каналів прийому і передачі радіосигналів;
 - одно і дводіапазонних широкосмугових опромінюваних дзеркальних антен з низьким рівнем кросполяризаційного випромінювання.
- Електродинаміка періодичних структур, збудження і поширення електромагнітних хвиль;
- Електродинаміка анізотропних середовищ, невзаємні НВЧ пристрої;



- Методи і засоби: пульсової діагностики; біоімпедансометрії і імпедансної томографії; фазометрії і просторової фазової синхронізації;
- Підвищення чутливості і перешкодостійкості систем зв'язку;
- Кодування спектральної обвідної мовного сигналу, цифрова векторна обробка сигналів;
- Радіотехнічні і сенсорні пристрої для медичної діагностики;
- Теорія сигналів;
- Методи обробки цифрових сигналів і розпізнавання образів в нетрадиційних координатних базисах;
- Методи і засоби імпедансної томографії;
- Кодування мовлення, алгоритми стиснення мовного сигналу;
- Пристрої та системи ВЧ та НВЧ радіозв'язку, інформаційної безпеки, технологічних вимірювань;
- Розробка і дослідження систем радіозв'язку наносупутників;
- Фізика і техніка потужного ультразвуку;
- Радіотехнічні пристрої та системи для Інтернету речей (Internet of Things, IoT);
- Створення засобів цифрового зв'язку.

Наукові напрями **кафедри радіотехнічних систем:**

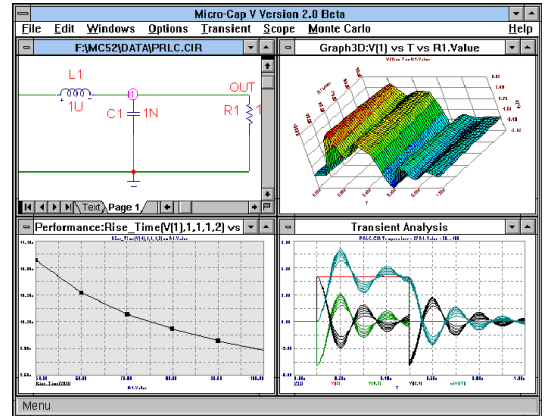
- Теорія і техніка цифрового формування і обробки складних радіолокаційних і радіонавігаційних сигналів;
- Проектування приймально-передавальних модулів НВЧ діапазону;
- Розробка програмно-апаратних засобів для криміналістичних досліджень;
- Інформаційні системи і комплекси спеціального призначення;
- Методи цифрової оптимальної і адаптивної обробки сигналів в радіотехнічних системах;
- Адаптивні методи обробки сигналів в радіомережах;
- Теорія цифрового зв'язку. Системи рухомого радіозв'язку;
- Чисельні методи моделювання пристроїв.

Наукові напрями **кафедри прикладної радіоелектроніки:**

- Комп'ютерне проектування інтегральних мікросхем і вузлів на друкованих платах;



- Математичні моделі фізичних процесів в радіоелектронних апаратах;
- Дослідження електромагнітної сумісності. Розробка і вдосконалення засобів і заходів захисту інформації;
- Розробка програмно-апаратних засобів на мікроконтролерах і вбудованих мікрокомп'ютерах;
- Системи ближньої радіолокації. Нелінійна радіолокація;
- Створення та впровадження методів і засобів функціональної та наноелектроніки;
- Теоретичні основи кристалоподібних структур пристроїв обробки сигналів;
- Дослідження надчутливих прецизійних волоконно-оптичних акселерометрів;
- Дослідження медико-інженерних принципів створення інформаційних медико-діагностичних систем міліметрового діапазону;
- Формування поверхневих шарів методом іонної імплантації;
- Стиснення мовних сигналів на основі перетворень з адаптивним відбором коефіцієнтів;
- Радіометрія і НВЧ-вимірювання слабких сигналів. Дослідження взаємодії електромагнітних полів з фізичними і біологічними об'єктами;
- Дослідження процесів взаємодії лазерного випромінювання з біологічними об'єктами для діагностики онкологічних захворювань;
- Дослідження впливу надвисокочастотного випромінювання на біологічні об'єкти і параметри розчинів;
- Дослідження ультразвукового розпилення рідин. Неруйнівний ультразвуковий контроль.



6. МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

Студенти та викладачі радіотехнічного факультету мають можливість прийняти участь у програмах академічного обміну з понад 70 ВНЗ країн ЄС, Китаю, США та ін.

Університети партнери:

- Czech Technical University of Prague
- Queen Mary University of London
- Канадський Університет імені Макмастера

Укладено договір про співпрацю з Празьким технічним університетом (Чеська Республіка) – Електротехнічним факультетом (FEL, ČVUT), згідно якого здійснюється академічна мобільність магістрів та аспірантів.

Укладено договір про співпрацю в рамках європейської програми Еразмус+ з Queen Mary University of London (Великобританія).

Для забезпечення якості навчального процесу радіотехнічний факультет в рамках договорів з міжнародними компаніями отримав набори ліцензійних пакетів програмного забезпечення NI AWR Design Environment (National Instruments), OrCAD, AutoCad, SolidWorks, DipTrace, Softprom і т.д.

РТФ співпрацює з такими організаціями: MikroTik, Nuvoton, Wurth Elektronik.

На факультеті в 2015 – 2019 рр. проводилась розробка прототипу компактної портативної системи попередження і протидії при виявленні на тілі людини прихованої зброї (ножі, пістолети і гранати) за програмою “Наука заради миру і безпеки” (грант НАТО).

В рамках університетської програми компанії ARM (ARM University Program) радіотехнічний факультет отримав налагоджувальні плати STM32F401 Nucleo та STM32F4 Discovery для поглибленого вивчення роботи мікроконтролерів з архітектурою ARM (STM32) з апаратною підтримкою команд з плаваючою точкою (DSP).



7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

1. Декан факультету:

К.т.н., доцент Антипенко Руслан Володимирович

Адреса: 03056, м. Київ, вул. Політехнічна, 12, корпус № 17, кімн. 423-17

Телефони: +380-44-204-92-93, +380-44-204-83-42

е-mail: r.antypenko@kpi.ua, rtf@kpi.ua

Офіційний сайт: rtf.kpi.ua

2. Кафедра радіоінженерії

Телефони: +380-44-204-92-93, +380-44-204-83-41

Офіційний сайт: ri.kpi.ua

3. Кафедра радіотехнічних систем

Телефони: +380-44-204-92-97

Офіційний сайт: rts.kpi.ua

4. Кафедра прикладної радіоелектроніки

Телефони: +380-44-204-94-20

Офіційний сайт: re.kpi.ua

