

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

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ТЕХНІКИ  
INTELLIGENT TECHNOLOGIES OF  
RADIOELECTRONIC EQUIPMENT**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 172 Електронні комунікації та  
радіотехніка**

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

**освітня Бакалавр з електронних  
кваліфікація комунікацій та радіотехніки**

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

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 17.05.2023 р. № МОН/165/2023

Київ – 2023

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи  
Гарант освітньої програми,  
доцент кафедри прикладної радіоелектроніки, кандидат технічних наук  
Наталія ЛАЦЕВСЬКА



Члени групи:

Кандидат технічних наук, доцент, доцент прикладної радіоелектроніки Андрій МОВЧАНЮК



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної радіоелектроніки Ірина СУШКО



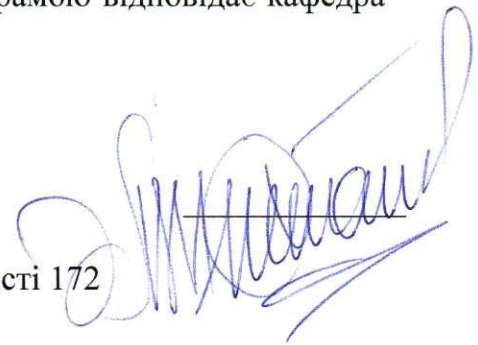
Старший викладач кафедри прикладної радіоелектроніки  
Володимир АДАМЕНКО



За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра прикладної радіоелектроніки

**В.о. завідувача кафедрою** прикладної радіоелектроніки

Доктор технічних наук, с.н.с  
Михайло СТЕПАНОВ



### ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною комісією університету 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:**

Зміни до закону України «Про вищу освіту», рекомендації і пропозиції фахівців в галузі електроніки, автоматизація та електронних комунікацій з підприємств ТОВ «ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА», ТОВ «Костал Україна», ТОВ «Біосенс», ПрАТ «НВ « Сатурн», результати обговорення змісту освітньої програми на засіданні кафедри прикладної радіоелектроніки (протокол № 01 від 10.01.2023 р.) Постанову Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 р. №1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Постанову Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» Зміну № 11 до національного класифікатора ДК 003:2010 від 29.12.2022 року, рекомендації щодо впорядкування та деталізації багатокредитних освітніх компонентів за семестрами.

Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами та студентами, надані на програму позитивні відгуки зберігають свою актуальність.

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	2
2. Перелік компонентів освітньої програми.....	7
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	13
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.....	17

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Радіотехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД №1192561, виданий МОН України, термін дії до 01.07.2023 року.
Цикл\Рівень з НРК	НРК України – 6 рівень (QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень)
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua/op">https://osvita.kpi.ua/op</a> <a href="http://rtf.kpi.ua/">http://rtf.kpi.ua/</a>
2 – Мета освітньої програми	
<p>Надання здобувачам актуальних теоретичних знань з проектування та розробки сучасної інтелектуальної радіоелектронної апаратури і практичних навичок, що дозволяють їм бути конкурентоспроможними на ринку праці, а також у подальшому розвивати і вдосконалювати власні знання, уміння і знаходити і засвоювати нову інформацію.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 рік щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p><u>Об'єкти вивчення:</u> сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в системах електронних комунікацій, телебачення, зв'язку, радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій електронних комунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на</p>

	<p>ринку праці.</p> <p><u>Теоретичний зміст включає:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорію, моделі та принципи функціонування електронних комунікаційних та радіотехнічних систем, електронних пристроїв;</li> <li>- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей електронних комунікаційних та радіотехнічних систем;</li> <li>- нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері електронних комунікацій та радіотехніки;</li> <li>- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та електронних комунікаційних систем і мереж.</li> </ul> <p><u>Методи, методики, підходи та технології:</u></p> <p>Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології електронних комунікацій та радіотехніки.</p> <p><u>Інструменти та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у електронних комунікаційних та радіотехнічних системах;</li> <li>- сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій електронних комунікацій та радіотехніки.</li> </ul>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Загальна освіта за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням наявного стану розвитку радіоелектроніки, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна кар'єра: наскрізне проектування радіоелектронної апаратури, цифрове та аналогове оброблення сигналів в радіоелектронній апаратурі, засоби взаємодії інтелектуальної радіоелектронної апаратури. Використання сучасних інноваційних технологій в галузі автоматизованого проектування і технологій радіоелектроніки та радіотехніки і телекомунікацій.</p> <p>Ключові слова: радіотехніка, електронні комунікації, радіоелектроніка, інтелектуальна радіоелектронна апаратура, інтелектуальні технології, оброблення сигналів, автоматизоване проектування, технологічні процеси в електронних системах, проектування інтелектуальної апаратури.</p>
Особливості програми	<p>Програма будується на основі реалізації вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (<i>European Qualifications Framework for Lifelong Learning, EQF-LLL</i>).</p> <p><b>Напрями освітньої програми:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• радіоелектронна техніка на базі мікроконтролерів, мікропроцесорів та мікрокомп'ютерів;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• створення і впровадження інтелектуальної радіоелектронної техніки;</li> <li>• створення і впровадження інтелектуальних технологічних процесів та виробництв;</li> <li>• розробка програмних засобів інтелектуальних технологій радіоелектронної техніки.</li> </ul> <p>Освітня програма «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки» відповідає програмі «Electronics Engineering Technology» університетів Європи та США, що базується на сучасних концепціях розвитку інтелектуальних (smart, intelligent) радіоелектронних технологій, у тому числі на глобальній концепції Internet of Things.</p> <p>Передбачена практика, з метою забезпечення умов підготовки фахівця в реальному середовищі майбутньої професійної діяльності.</p> <p>Можливий семестр (та/або виконання проекту) міжнародної мобільності.</p> <p>В межах освітньої програми діє дуальна форма освіти відповідно до договорів з компаніями Progresstech-Ukraine, Huawei Ukraine.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 відповідно до отриманої кваліфікації. 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та електронних комунікацій 3132 Оператори радіо- та електронно-комунікаційного устаткування (радіоелектронік).
Подальше навчання	Продовжити освіту за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційного проекту (роботи)
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звіти про практику, захист кваліфікаційного проекту (роботи)
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 03	Здатність планувати та управляти часом.
ЗК 04	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 05	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 06	Здатність працювати в команді.
ЗК 07	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 08	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 09	Навики здійснення безпечної діяльності.
ЗК 10	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК 11	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 12	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	
ФК 01	Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.
ФК 02	Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.
ФК 03	Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.
ФК 04	Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.
ФК 05	Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.
ФК 06	Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
ФК 07	Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.
ФК 08	Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.



ФК 09	Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.
ФК 10	Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.
ФК 11	Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.
ФК 12	Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.
ФК 13	Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
ФК 14	Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.
ФК 15	Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.
ФК 16	Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні вузлів телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем
ФК 17	Здатність брати участь у конструкторсько-технологічній підготовці, впровадження у виробництво та супроводження виробництва радіоелектронної апаратури
ФК 18	Здатність оцінювати місце та переваги впровадження елементів інтелектуальних технологій та інтелектуальної радіоелектроніки в різні галузі діяльності людини
ФК 19	Здатність застосовувати технологію об'єктно-орієнтованого програмування та базові патерни проектування при створенні програмного забезпечення із відповідним функціоналом для радіотехнічних інформаційних систем та реалізовувати програми в різних середовищах програмування.
ФК 20	Здатність обирати методи та засоби обробки інформації із застосуванням інтелектуальних технологій
ФК 21	Здатність до наскрізного підходу до розробки радіоелектронної апаратури
ФК 22	Здатність до вибору та критичної оцінки та вибору технічних рішень на всіх етапах розробки та проектування радіоелектронної апаратури із застосуванням інтелектуальних технологій
ФК 23	Здатність обирати та застосовувати спеціалізовані програмні засоби для імітаційного моделювання та проектування радіоелектронної апаратури

ФК 24	Здатність до розробки алгоритмів та їх реалізації в програмно-конфігурованих радіоелектронних системах
ФК 25	Здатність обґрунтовано вибирати САПР для виконання аналізу, розрахунку, оптимізації вихідних характеристик математичних та схемних моделей аналогових та цифрових пристроїв в залежності від діапазону частот з урахуванням факторів зовнішнього впливу, використовувати інформаційні ресурси Internet для отримання математичних та конструкторських моделей радіокомпонент від виробників виходячи від оцінки особливостей передачі інформації в радіомережах
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
ПРН 01	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.
ПРН 02	Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.
ПРН 03	Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.
ПРН 04	Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.
ПРН 05	Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних.
ПРН 06	Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
ПРН 07	Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.
ПРН 08	Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.
ПРН 09	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
ПРН 10	Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).
ПРН 11	Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи.
ПРН 12	Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно

	інших людей.
ПРН 13	Застосовувати фундаментальні і прикладні науки для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
ПРН 14	Застосовування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.
ПРН 15	Застосовування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.
ПРН 16	Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.
ПРН 17	Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.
ПРН 18	Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.
ПРН 19	Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.
ПРН 20	Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
ПРН 21	Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
ПРН 22	Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.
ПРН 23	Обирати і застосовувати технічні рішення та проводити необхідні розрахунки для реалізації методів цифрового та аналогового оброблення сигналів.
ПРН 24	Реалізовувати методи цифрового оброблення сигналів на програмному та апаратному рівнях.
ПРН 25	Обирати та реалізовувати засоби та методи передачі інформації в мережах зв'язку та застосовувати мережні технології.
ПРН 26	Проектувати та реалізовувати елементи інтелектуальних технологій за допомогою програмно-конфігурованої апаратури.
ПРН 27	Застосовувати основні методи та способи отримання інформації.

ПРН 28	Застосовувати методи та засоби впливу на параметри фізичного середовища.
ПРН 29	Обирати конфігурацію, структуру, основні складові вузли та елементи радіоелектронної апаратури в залежності від її призначення.
ПРН 30	Застосовувати комплексний підхід до проектування телекомунікаційної та радіоелектронної апаратури.
ПРН 31	Застосовувати основи конструювання радіоелектронної апаратури інтелектуальних систем та новітню компонентну базу, матеріали при проектуванні радіоелектронної апаратури інтелектуальних систем.
ПРН 32	Застосовувати основні принципи діагностики, контролю та випробування радіоелектронної апаратури на основних етапах виробництва із застосуванням інтелектуальних технологій.
<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 30.12.2015 р. № 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	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Memorandum of Understanding з Празьким Технічним університетом, м. Прага Чеська Республіка Memorandum of Understanding з Технічним Університетом Брно, м.Брно Чеська Республіка Memorandum of Understanding з Вентспільською вищою школою Програма кредитної мобільності Еразмус+ K1 з Університетом м. Люксембург, Люксембург; Міським університетом м. Стамбул, Туреччина, Політехнічним університетом Валенсії, Іспанія; Університетом Салерно, Італія
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 КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

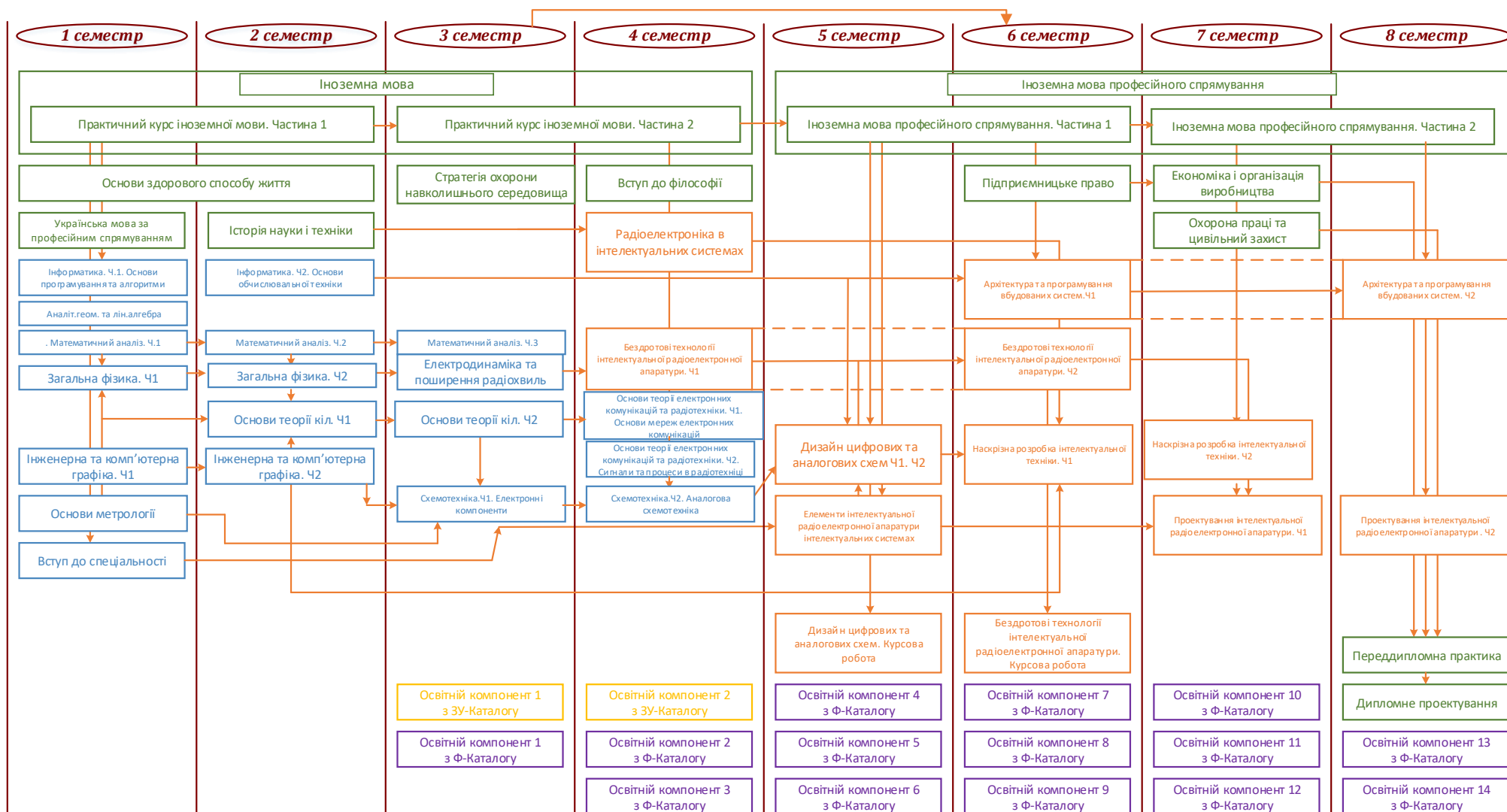
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти</b>			
<b>1.1. Цикл загальної підготовки</b>			
3O 01	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
3O 02	Історія науки і техніки	2	залік
3O 03	Основи здорового способу життя	3	залік
3O 04.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	залік
3O 04.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	залік
3O 05	Економіка і організація виробництва	4	залік
3O 06	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
3O 07.1	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	3,5	залік
3O 07.2	Математичний аналіз. Частина 1	4,5	екзамен
3O 07.3	Математичний аналіз. Частина 2	7,0	екзамен
3O 07.4	Математичний аналіз. Частина 3	5,0	екзамен
3O 08.1	Загальна фізика. Частина 1	4,0	екзамен
3O 08.2	Загальна фізика. Частина 2	8,0	екзамен
3O 09.1	Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 1	2,0	залік
3O 09.2	Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 2	3,0	екзамен
3O10.1	Інформатика. Частина 1. Основи програмування та алгоритми	6	екзамен
3O10.2	Інформатика. Частина 2. Основи обчислювальної техніки	4,0	залік
3O11	Основи метрології	3	залік
3O12	Вступ до спеціальності	2	залік
3O13.1	Основи теорії кіл. Частина 1	3,0	залік
3O13.2	Основи теорії кіл. Частина 2	5,0	екзамен
3O14	Електродинаміка та поширення радіохвиль	7,5	екзамен
3O15.1	Основи теорії електронних комунікацій та радіотехніки. Частина 1. Основи мереж електронних комунікацій	2,5	залік
3O15.2	Основи теорії електронних комунікацій та радіотехніки. Частина 2. Сигнали та процеси в радіотехніці	5,0	екзамен
3O16	Цифрове оброблення сигналів	5	екзамен
3O17.1	Схемотехніка. Частина 1. Електронні компоненти	3,0	залік
3O17.2	Схемотехніка. Частина 2. Аналогова схемотехніка	4,0	екзамен
3O18.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	залік
3O18.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	екзамен
3O 19	Вступ до філософії	2	залік

ЗО 20	Стратегія охорони навколишнього середовища	2	залік
ЗО 21	Підприємницьке право	2	залік
<b>1.2. Цикл професійної підготовки</b>			
ПО 01	Радіоелектроніка в інтелектуальних системах	2	залік
ПО 02.1	Наскрізна розробка інтелектуальної техніки. Частина 1	4,5	екзамен
ПО 02.2	Наскрізна розробка інтелектуальної техніки. Частина 2	4,0	екзамен
ПО 03.1	Проектування інтелектуальної радіоелектронної апаратури. Частина 1	4,5	екзамен
ПО 03.2	Проектування інтелектуальної радіоелектронної апаратури. Частина 2	5,5	екзамен
ПО 04.1	Дизайн цифрових та аналогових схем. Частина 1	4,0	екзамен
ПО 04.2	Дизайн цифрових та аналогових схем. Частина 2	2,5	залік
ПО 05.1	Архітектура та програмування вбудованих систем. Частина 1	3,5	залік
ПО 05.2	Архітектура та програмування вбудованих систем. Частина 2	3,0	залік
ПО 06.1	Бездротові технології інтелектуальної радіоелектронної апаратури. Частина 1	3,0	залік
ПО 06.2	Бездротові технології інтелектуальної радіоелектронної апаратури. Частина 2	5,5	екзамен
ПО 07	Елементи інтелектуальної радіоелектронної апаратури в інтелектуальних системах	4	екзамен
ПО 08	Переддипломна практика	6	залік
ПО 09	Дипломне проектування	6	захист
ПО10	Дизайн цифрових та аналогових схем. Курсова робота	1	залік
ПО11	Бездротові технології інтелектуальної радіоелектронної апаратури. Курсова робота	1	залік
<b>. ВИБІРКОВІ освітні компоненти</b>			
<b>2.1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>(вибіркові освітні компоненти з загальноуніверситетського каталогу)</b>			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталог	2	залік
<b>2.1. Цикл професійної підготовки</b>			
<b>(вибіркові освітні компоненти з фахового каталогу)</b>			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	залік

ПВ11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	залік
<b>Загальний обсяг компонентів загальної підготовки:</b>		120	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей, визначених СВО</b>		120	
<b>Загальний обсяг нормативних компонентів:</b>		180	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонентів:</b>		60	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		240	



### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки» здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка за освітньою програмою «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки».

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

# 1. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	З09	З010	З011	З012	З013	З014	З015	З016	З017	З018	З019	З020	З021
ЗК 01					+	+	+	+					+		+		+		+		
ЗК 02	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ЗК 03			+																		+
ЗК 04		+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 05	+	+																			
ЗК 06																		+			
ЗК 07							+	+	+		+	+		+	+	+	+	+			
ЗК 08					+		+			+			+	+	+	+	+			+	
ЗК 09						+															
ЗК10																				+	
ЗК11		+																	+		+
ЗК12			+																		
ФК 01																		+	+		
ФК 02	+									+											
ФК 03										+			+	+	+	+					
ФК 04							+	+	+				+	+		+	+				
ФК 05															+						+
ФК 06											+	+		+							
ФК 07																				+	
ФК 08															+		+				
ФК 09					+						+						+				
ФК 10					+								+				+				
ФК 11																	+				
ФК 12															+						
ФК 13						+															
ФК 14																		+			+
ФК 15					+		+	+	+				+		+	+					

	ПО1	ПО2	ПО3	ПО 4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11
ЗК 01		+	+	+	+	+				+	+
ЗК 02						+		+	+		+
ЗК 03			+					+	+		
ЗК 04	+		+						+		
ЗК 05		+	+			+		+			+
ЗК 06								+	+		
ЗК 07	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 08								+	+		
ЗК 09								+	+		
ЗК 10			+						+		
ЗК 11									+		
ЗК 12											
ФК 01	+	+	+	+	+	+				+	+
ФК 02	+	+	+			+		+	+		+
ФК 03		+		+		+			+	+	+
ФК 04		+	+	+	+	+			+	+	+
ФК 05		+							+		
ФК 06		+	+			+		+	+		+
ФК 07		+							+		
ФК 08	+	+							+		
ФК 09		+							+		
ФК 10		+				+		+	+		+
ФК 11		+							+		
ФК 12		+			+						
ФК 13		+						+	+		
ФК 14	+	+	+			+					+
ФК 15		+							+		
ФК 16			+	+		+				+	+
ФК 17		+						+	+		
ФК 18		+									
ФК 19					+						

ΦΚ 20				+	+	+				+	+
ΦΚ 21		+							+		
ΦΚ 22		+									
ΦΚ 23		+				+					+
ΦΚ 24					+	+					+
ΦΚ 25		+	+	+	+					+	

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

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗО6	ЗО7	ЗО8	ЗО9	ЗО10	ЗО11	ЗО12	ЗО13	ЗО14	ЗО15	ЗО16	ЗО17	ЗО18	ЗО19	ЗО20	ЗО21
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						+															

	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11
ПРН 1	+		+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН 2		+	+	+				+	+	+	
ПРН 3		+	+						+		
ПРН 4		+				+			+		+
ПРН 5		+	+	+		+		+	+	+	+
ПРН 6		+				+		+	+		+
ПРН 7	+		+	+		+			+	+	+
ПРН 8			+						+		
ПРН 9		+	+	+		+			+	+	+
ПРН 10				+		+		+	+	+	+

