

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова Вченої ради  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

\_\_\_\_\_ М.З. Згуровський

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

М.П.

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Information and Communication Technologies**

**першого (бакалаврського) 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>Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки</b>

Ухвалено на засіданні Вченої  
ради Університету від  
« 2\_ » 04\_ 2018 р.  
протокол № \_\_\_\_

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ – 2019

## ПЕРЕДМОВА

### Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

**Ільченко Михайло Юхимович** - доктор технічних наук, професор, академік НАН України, проректор з наукової роботи \_\_\_\_\_

Члени робочої групи:

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

**Глоба Лариса Сергійовна**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж \_\_\_\_\_

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

Завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж

**Глоба Лариса Сергійовна**, доктор технічних наук, професор \_\_\_\_\_

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

**Ільченко Михайло Юхимович** - доктор технічних наук, професор, академік НАН України, проректор з наукової роботи \_\_\_\_\_

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,)

Голова Методичної ради

\_\_\_\_\_ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

\_\_\_\_\_ В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	4
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	12
3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	14
4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ 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 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 – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з телекомунікації та радіотехніки
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційно-комунікаційні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців (4 навчальні роки)
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію – серія НД №1192561 від 30 травня 2013р. протокол № 104. Термін дії сертифіката до 1 липня 2023р.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
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>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв’язання складних задач і проблем розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та виробів галузі приладобудування.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань - 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність - 172 Телекомунікації та радіотехніка

Орієнтація освітньої програми	Освітня
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта у галузі радіотехніки та телекомунікацій зорієнтована на використанні сучасних інноваційних технологій при створенні та застосуванні інформаційно-телекомунікаційних засобів і мереж в радіоелектронних системах різного функціонального призначення. Ключові слова: радіотехніка, телекомунікації, цифрові системи передачі і обробки даних, інформаційно-обчислювальні засоби, телекомунікаційні технології.
Особливості програми	Без особливостей
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Фахівець з інформаційно-комунікаційних технологій (випускник) здатний виконувати професійні роботи за Державним класифікатором професій ДК 003: 2010 від 01.11.2010 року: 3132 – фахівець із телекомунікаційної інженерії; 3114 – фахівець інфокомунікацій
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за другим (освітньо-професійним або освітньо-науковим) рівнем вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань у професійній галузі, яке включає лекції, практичні заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи, інноваційні технології з використанням освітньої платформи Moodle, рольові та ділові ігри; курсові роботи; виконання дипломного проекту (роботи)
Оцінювання	Відповідно до рейтингової системи оцінюють: усні та письмові екзамени, тестування знань, поточний контроль, звіти про практику, захист дипломного проекту (роботи)
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі радіотехніки та телекомунікацій або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

--	--

<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Здатність планувати та управляти часом
ЗК 4	Здатність до розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК 6	Здатність працювати в команді
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями в обраній предметній області
ЗК 8	Здатність до виявлення і аналізу виникнення проблемних ситуацій в предметній галузі дослідження
ЗК 9	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
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 спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства
ФК 2	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 3	Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації
ФК 4	Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм
ФК 5	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 6	Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах
ФК 7	Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки
ФК 8	Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів
ФК 9	Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів
ФК 10	Здатність здійснювати схемотехнічний аналіз та синтез аналогових, цифрових і мікроцифрових пристроїв, що застосовуються при розробці системо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури
ФК 11	Здатність до застосування сукупності математичних методів аналізу, моделювання та оптимізації інформаційно-телекомунікаційних засобів та технологій з метою удосконалення існуючих та створення нових технічних рішень
ФК 12	Здатність до застосування сучасних методів програмування при побудові нових апаратно-програмних комплексів інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем з використанням технологій Інтернет
ФК 13	Здатність до проектування, побудови і експлуатації заводо захищених комунікаційних мереж, як розподілених мережних операційних систем, з використанням сучасних методів дослідження операцій
ФК 14	Здатність до розробки програмних засобів моделювання стаціонарних, мобільних і глобальних інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем
ФК 15	Здатність здійснювати схемотехнічний аналіз та синтез аналогових, цифрових і мікроцифрових пристроїв, що застосовуються при розробці системо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури



<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання</b>	
<b>Загальні знання</b>	
ЗН 1	Сучасних наукових уявлень про навколишній фізичний світ, філософських основ пізнання природних та технічних об'єктів та процесів, психологічних та етичних основ науково-технічної та виробничої діяльності
ЗН 2	Основних положень дисциплін природничого-наукового блоку підготовки за спеціальністю, достатніх для розв'язання фахових завдань діяльності
ЗН 3	Основ метрології предметної галузі та принципів стандартизації, уніфікації та сертифікації пристроїв телекомунікації та радіотехніки
ЗН 4	Загальних принципів ухвалення управлінських рішень, норм професійного та ділового спілкування
ЗН 5	Іноземної мови в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами
ЗН 6	Основ застосування фізико-математичного апарату для аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах
ЗН 7	Теоретичних основ процесів, що відбуваються в радіоелектронних колах та пристроях, основних властивостей електромагнітних коливань як носіїв інформації
ЗН 8	Основних властивостей компонентної бази телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем
ЗН 9	Основ проектування та випробування телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем, засобів автоматизації проектування об'єктів телекомунікацій та радіотехніки, систем подання алгоритмів, програм, даних тощо
ЗН 10	Методів, процедур і підходів до схемотехнічного аналізу та синтезу аналогових, цифрових і мікроцифрових пристроїв, що застосовуються при розробці системо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури
ЗН 11	Сучасної сукупності математичних методів аналізу, моделювання та оптимізації інформаційно-телекомунікаційних засобів та технологій з метою удосконалення існуючих та створення нових технічних рішень
ЗН 12	Сучасних методів програмування при побудові нових апаратно-програмних комплексів інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем з використанням технологій Інтернет
ЗН 13	Основних прийомів і технологій проектування, побудови і експлуатації заводо захищених комунікаційних мереж, як розподілених мережних операційних систем, з використанням сучасних методів дослідження операцій

ЗН 14	Фізичної і математичної сутності та змісту програмних засобів моделювання стаціонарних, мобільних і глобальних інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем
ЗН 15	Основних підходів, способів і процедур схемотехнічного аналізу та синтезу аналогових, цифрових і мікроцифрових пристроїв, що застосовуються при розробці системо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури

<b>Загальні уміння</b>	
УМ 1	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов
УМ 2	Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах
УМ 3	Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів
УМ 4	Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією
УМ 5	Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
УМ 6	Застосовувати розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності
УМ 7	Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці
УМ 8	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
УМ 9	Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською)
УМ 10	Здійснювати схемотехнічний аналіз та синтез аналогових, цифрових і мікродигрових пристроїв, що застосовуються при розробці системо-технічних вузлів і апаратно-програмних елементів телекомунікаційної апаратури
УМ 11	Застосовувати математичні методи аналізу, моделювання та оптимізації інформаційно-телекомунікаційних засобів та технологій з метою удосконалення існуючих та створення нових технічних рішень
УМ 12	Застосовувати сучасні методи програмування при побудові нових апаратно-програмних комплексів інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем з використанням технологій Інтернет
УМ 13	До проектування, побудови і експлуатації заводозахищених комунікаційних мереж, як розподілених мережних операційних

	систем, з використанням сучасних методів дослідження операцій.
УМ 14	Розробляти програмних засобів моделювання стаціонарних, мобільних і глобальних інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем
УМ 15	Самостійно приймати правильні інженерно-технічні рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, обґрунтовувати вибір раціональних варіантів побудови інформаційно-телекомунікаційних мереж і систем різного функціонального призначення і принципу дії

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
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.
<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

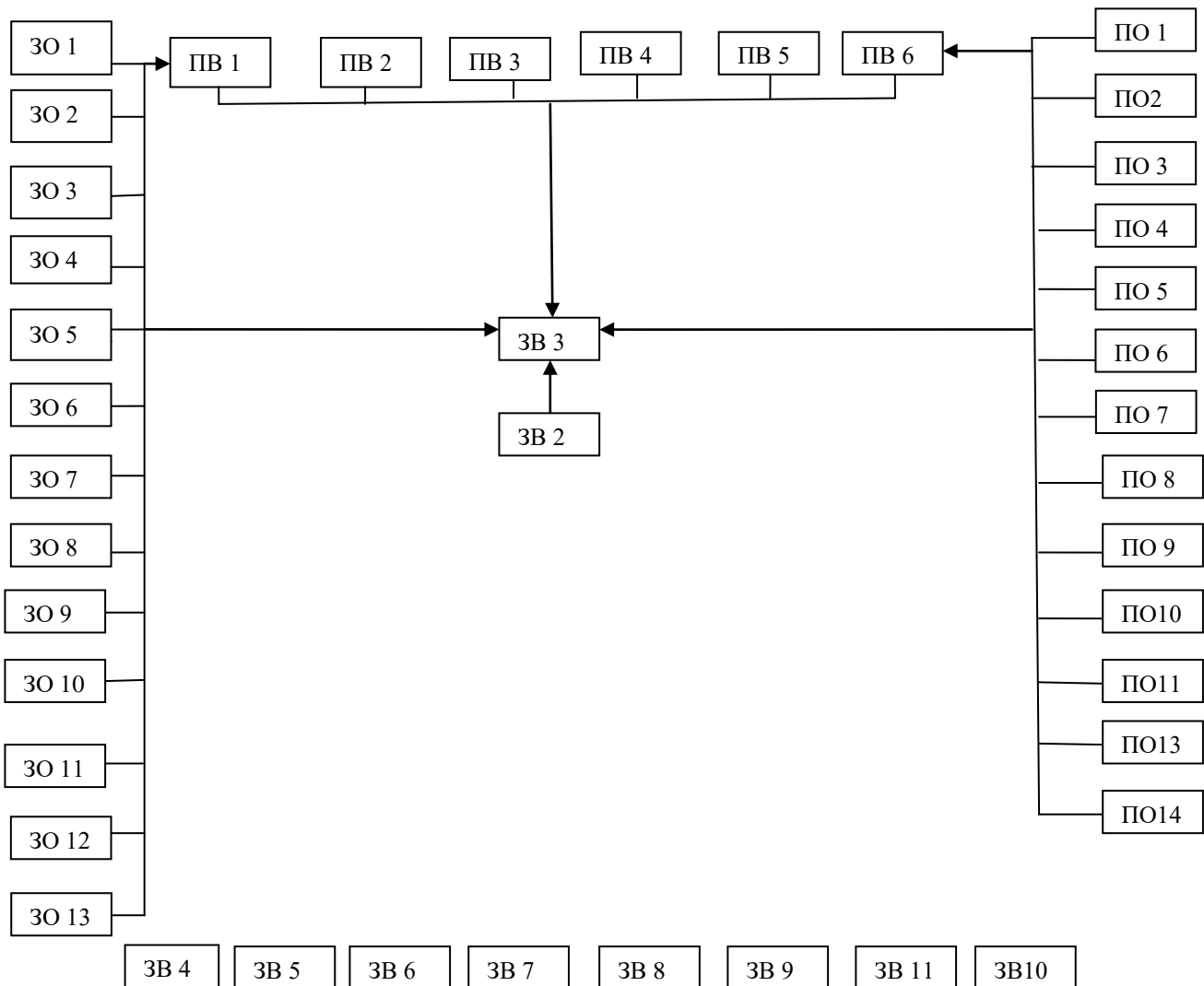
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Шифр за ОПП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ЗО 1	Вища математика	20	екзамен
ЗО 2	Загальна фізика	12	екзамен
ЗО 3	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	залік
ЗО 4	Інформатика	10	екзамен
ЗО 5	Основи метрології	3	залік
ЗО 6	Вступ до спеціальності	2	залік
ЗО 7	Основи теорії кіл	8	залік
ЗО 8	Електродинаміка та поширення радіохвиль	7,5	залік
ЗО 9	Основи теорії телекомунікацій і радіотехніки	6,5	екзамен
ЗО 10	Охорона праці та цивільний захист	4	екзамен, залік
ЗО 11	Цифрове оброблення сигналів	4,5	екзамен
ЗО 12	Схемотехніка	6	екзамен
ЗО 13	Економіка і організація виробництва	4	екзамен
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Переддипломна практика	7,5	залік
ЗВ 3	Дипломне проектування	6	захист
ЗВ 4	Історичні навчальні дисципліни (блок 1)	2	залік
ЗВ 5	Україномовні навчальні дисципліни (блок 2)	2	залік
ЗВ 6	Філософські навчальні дисципліни (блок 3)	2	залік
ЗВ 7	Психологічні навчальні дисципліни (блок 4)	2	залік
ЗВ 8	Правові навчальні дисципліни (блок 5)	2	залік
ЗВ 9	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 10	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 11	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік

<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ПО 1	Основи теорії комунікацій	4,5	екзамен
ПО 2	Нормативні засади телекомунікацій	4	екзамен
ПО 3	Захист інформації в телекомунікаційних системах	4	екзамен
ПО 4	Бази даних	5	екзамен
ПО 5	Основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж	11	екзамен залік
ПО 6	Інформаційні технології для мобільних систем	4,5	залік
ПО 7	Основи мережних операційних систем	4	залік
ПО 8	Передавальні та приймальні пристрої систем радіозв'язку	5	екзамен
ПО 9	Дослідження операцій	4	залік
ПО 10	Програмування мікрокомп'ютерних систем обміну даних	5	залік
ПО 11	Розподілені системи	6	екзамен
ПО 12	Системи адміністрування інформаційно-комунікаційних мереж	5	екзамен
ПО 13	Основи мікросхемотехніки	3	залік
ПО 14	Моделювання глобальних мереж	2	залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ПВ 1	Навчальні дисципліни з прикладної математики, опису та аналізу процесів в інформаційно-комунікаційних системах	7,5	залік
ПВ 2	Навчальні дисципліни з теорії масового обслуговування та математичної статистики	4	залік
ПВ 3	Навчальні дисципліни з проектування, побудови та експлуатації інформаційно-комунікаційних мереж	10	екзамен залік
ПВ 4	Навчальні дисципліни з теоретичних засад програмування інформаційно-комунікаційних платформ	8	екзамен залік
ПВ 5	Навчальні дисципліни з технологій Інтернет	5	екзамен
ПВ 6	Навчальні дисципліни з програмних засобів та засобів моделювання в інформаційно-комунікаційних системах	5,5	екзамен залік

<b>Загальний обсяг циклу загальної підготовки:</b>	<b>133 кр</b>
<b>Загальний обсяг циклу професійних підготовки:</b>	<b>107 кр</b>
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>	<b>116,5 кр</b>
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>	<b>80,5 кр</b>
<b>У тому числі за вибором студентів:</b>	<b>80,5 кр</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	<b>240 кр</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 дипломної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавр 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

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗВ 2	ЗВ 3
ЗК 1	+	+													
ЗК 2	+	+	+												+
ЗК 3														+	+
ЗК 4						+									
ЗК 5															
ЗК 6													+		
ЗК 7															
ЗК 8														+	+
ЗК 9										+					
ЗК 10															
ЗК 11															
ЗК 12															
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														+	+

**Продовження матриці відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми**

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6
ЗК 1					+			+					+						+	
ЗК 2	+	+											+		+	+				
ЗК 3				+						+								+	+	
ЗК 4			+				+		+	+							+			
ЗК 5						+	+							+					+	+
ЗК6																				
ФК11					+			+					+						+	
ФК12	+	+											+		+	+				
ФК13				+						+								+	+	
ФК14			+				+		+	+							+			
ФК15						+	+							+					+	+

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

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4
ЗН 1															+	+
ЗН 2	+	+	+	+	+										+	+
ЗН 3															+	+
ЗН 4															+	+
ЗН 5															+	+
ЗН 6	+	+													+	+
ЗН 7							+	+							+	+
ЗН 8												+			+	+
ЗН 9			+												+	+
ЗН 10			+												+	+
ЗН 11													+		+	+
ЗН 12										+					+	+
ЗН 13															+	+
ЗН 14					+										+	+
ЗН 15														+	+	+
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												+	+			+	+
УМ 14			+													+	+
УМ 15					+											+	+

**Продовження матриці забезпечення програмних результатів навчання  
відповідними компонентами освітньої програми**

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6
ЗН 1					+			+					+							+
ЗН 2	+	+											+		+	+				
ЗН 3				+						+								+	+	
ЗН 4			+				+		+		+						+			
ЗН 5						+	+							+					+	+
ЗН 6																				
ЗН 7																				
ЗН 8																				
ЗН 9																				
ЗН 10					+			+					+							+
ЗН 11	+	+											+		+	+				
ЗН 12				+						+								+	+	
ЗН 13			+				+		+		+						+			
ЗН 14						+	+							+					+	+
ЗН 15																				
УМ 1	+	+					+		+											
УМ 2																+	+			
УМ 3					+					+							+			
УМ 4					+												+			
УМ 5						+										+	+			
УМ 6																			+	
УМ 7	+	+	+	+																
УМ 8																+				

YM 9																			+			
YM 10					+			+						+							+	
YM 11	+	+												+		+	+					
YM 12				+						+									+	+		
YM 13			+				+		+		+							+				
YM 14						+	+								+						+	+
YM 15																						