

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

**ІНЖЕНЕРІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ  
ІНФОКОМУНІКАЦІЙ**

**ENGINEERING AND PROGRAMMING IN  
INFOCOMMUNICATIONS**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	172 Телекомунікації та радіотехніка
галузі знань	17 Електроніка та телекомунікації
кваліфікація	бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки

Зміни та доповнення погоджено НМКУ 172  
(протокол № 3 від «3» березня 2020 р.)

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

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

*Керівник проєктної групи:*

Кравчук Сергій Олександрович, професор кафедри телекомунікацій, професор, доктор технічних наук

*Члени проєктної групи:*

Романов Олександр Іванович, професор кафедри телекомунікацій, професор, доктор технічних наук

Цуканов Олег Федорович, доцент кафедри телекомунікацій, кандидат технічних наук

Явіся Валерій Сергійович, доцент кафедри телекомунікацій, доцент, кандидат технічних наук

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра телекомунікацій

### ПОГОДЖЕНО:

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 4 від 02.04.2018 р.)

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

Голова НМКУ 172

 Леонід УРИВСЬКИЙ

### ВРАХОВАНО:

З урахуванням кон'юнктури ринку праці, запитів роботодавців та із врахуванням рівня задоволеності студентів проведено оновлення переліку вибіркових дисциплін ОПП. Перелік вибіркових дисциплін узгоджений із компетентностями та доповнює їх, а також забезпечує можливість студентів одержувати споріднені компетентності інших спеціальностей.

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

- фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівці з галузі;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Інженерія та програмування інфокомунікацій”.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні кафедри телекомунікації (протокол № 10 від «24» квітня 2020 р.)

Стейкхолдери, які надали відгуки на освітню програму: компанія Інфопульс Україна, ТОВ Інтернет Речей Україна.

Здобувачі вищої освіти, які безпосередньо були залучені до розробки освітньої програми: Артем ПРИДИБАЙЛО (студент групи ТЗ-61), Дмитро ХЛІВНИЙ (студентк групи ТЗ-62).

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонент освітньої програми.....	13
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	15
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	16
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	17
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	18

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
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 – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія та програмування інфокомунікацій
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 виданий Міністерством освіти та науки України, термін дії 01.07.2023 р.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
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="https://osvita.kpi.ua/op">https://osvita.kpi.ua/op</a>
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців в галузі телекомунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з інженерії та програмування інфокомунікацій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, здійснювати дослідницьку, інноваційну та наукову 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.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<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. <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. <b>Теоретичний зміст</b> включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

	<p>- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <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-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта, в галузі електроніки та телекомунікацій, спеціальності телекомунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів інфокомунікацій.</p> <p>Ключові слова: телекомунікації, інженерія, програмування, технології інфокомунікацій, мобільні інфокомунікації, інноваційна діяльність в інфокомунікаціях, апаратно-програмне забезпечення, програмно-орієнтовані інфокомунікації.</p>
Особливості програми	Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють знання зі спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і 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>2144.2 Інженер електрозв'язку</p> <p>Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку</p> <p>Інженер засобів радіо та телебачення</p> <p>Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв</p> <p>Інженер мережі стільникового зв'язку</p> <p>3132 – фахівець із телекомунікаційної інженерії</p>
Подальше навчання	Продовжити навчання на другому (магістерському) рівні 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 проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибинних знань, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи (проекти); технології змішаного навчання, практики; самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням; написання і захист дипломної роботи (проекту).
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування, захист дипломної роботи (проекту).

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що 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	Знання та 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
ЗК 8	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК 9	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 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 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 здійснювати розробку, використання та супровід програмного забезпечення, програмування прикладних задач, моделювання інфокомунікаційних процесів, систем, мереж
ФК 17	Здатність виконувати типові завдання щодо проектування, монтажу, налагодження, експлуатації мережного обладнання, керування інфокомунікаційними мережами, опанувати та впроваджувати перспективні інфокомунікаційні технології на базі програмно-визначуваних інструментів
ФК 18	Здатність виконувати типові завдання щодо структурно-топологічної, організаційно-технічної побудови, експлуатації, технічного забезпечення, системного проектування і дослідження безпроводових мереж та систем мобільних інфокомунікацій; розробляти відповідні програмно-апаратні платформи для безпроводових систем і мереж інфокомунікацій
ФК 19	Здатність аналізу принципів побудови, способів розробки, налагодження, експлуатації сучасних та перспективних приймально-передавальних пристроїв
ФК 20	Здатність виконувати типові завдання щодо планування, розгортання і технічного супроводу системи технічного та кібернетичного захисту інформації, спеціалізованих інфокомунікаційних систем
ФК 21	Здатність визначати роль і місце телекомунікацій в загальному контексті інформаційного суспільства та основних тенденцій їх розвитку для забезпечення правового регулювання телекомунікацій в Україні та у Європейському Союзі
ФК 22	Здатність створювати нове, створювати власний продукт, що визначається програмно, і залучати кошти на нього

## **7 – Програмні результати навчання**

### **ЗНАННЯ**

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	Загальноприйнятих норм суспільної поведінки та суспільної моралі
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	Основних відомостей про засоби конструювання та технологічні процеси створення засобів телекомунікації та радіотехніки
ЗН 11	Основних відомостей щодо організації виробництва, експлуатації та маркетингу телекомунікаційного і радіотехнічного обладнання
ЗН 12	Принципів організації та нормативної документації щодо безпеки праці у галузі, екологічних наслідків діяльності у галузі і заходів щодо запобігання можливих наслідків аварій
ЗН 13	Правових, психологічних та нормативних основ організаційно-управлінської діяльності
ЗН 14	Основ метрології предметної галузі та принципів стандартизації, уніфікації та сертифікації пристроїв телекомунікації та радіотехніки
ЗН 15	Методичних засад виконання науково-дослідних робіт у предметній галузі
ЗН 16	Сучасних засобів комп'ютерного моделювання та розрахунків параметрів пристроїв телекомунікацій та радіотехніки
ЗН 17	Типів тестування, віртуалізації інфокомунікацій, атрибутів якості, видів життєвих циклів розробки програмного забезпечення, програмних і математичних методів аналізу, моделювання та оптимізації інфокомунікаційних засобів, процесів, систем, мереж
ЗН 18	Принципів побудови інфокомунікаційних мереж доступу, базової мережі; технологій каналотворення, комутації, розподілу інформації та керування інфокомунікаційними мережами, мережних протоколів
ЗН 19	Основних положень та архітектур основних міжнародних стандартів, сучасних технологій, принципів реалізації та стеків протоколів, методів технічного забезпечення безпроводових мереж і систем мобільних інфокомунікацій, особливостей їх інтеграції з іншими інфокомунікаційними мережами, зокрема мережами мобільного зв'язку 5-го покоління
ЗН 20	Основних технічних характеристик, принципів функціонування та вимог до приймально-передавальних пристроїв
ЗН 21	Вимог нормативно-керівних документів України з технічного та криптографічного захисту інформації в системах зв'язку та спеціалізованих інфокомунікаційних системах, основних методів та заходів захисту інформаційно-телекомунікаційних систем від витоку інформації технічними каналами, основ забезпечення технічного захисту інформації
ЗН 22	Складу та основних принципів інформаційного законодавства, нормативно-правових актів України з питань телекомунікацій, основних засад європейської правової системи регулювання телекомунікацій, місця та значення телекомунікацій в інформаційному суспільстві
ЗН 23	Основ бізнес аналізу, методів виявлення вимог, керування ними та порядку їх документування, основ комунікації при організації командної роботи, порядку розробки сучасного та інноваційного інтерфейсу програм
<b>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	Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки
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	Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи
УМ 11	Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей
УМ 12	Застосовувати фундаментальні і прикладні науки для аналізу і розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах;
УМ 13	Застосовувати розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв
УМ 14	Застосовувати розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності
УМ 15	Застосовувати розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності
УМ 16	Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем
УМ 17	Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук
УМ 18	Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів
УМ 19	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
УМ 20	Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
УМ 21	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

УМ 22	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
УМ 23	Аналізувати вимоги до програмного забезпечення, створювати сценарії для його тестування, програмувати прикладні задачі, створювати власні математичні моделі, програмі модулі для аналізу, моделювання, віртуалізації, розробки та оптимізації інфокомунікаційних засобів та процесів, що визначаються програмно
УМ 24	Виконувати проектування, моделювання, монтаж, налагодження, експлуатацію елементів мереж доступу, базової мережі, обладнання каналоутворення, комутаційного обладнання, систем керування інфокомунікаційними мережами, мережевих протоколів; розробляти вузли та мережі на базі програмно-визначуваних платформ
УМ 25	Виконувати пошуково-дослідні роботи по вдосконаленню сучасних безпроводових технологій, провадити розрахунки необхідних параметрів проєктованих мереж; створювати та оформлювати проєктну і експлуатаційну документацію, проводити розрахунки і вимірювання частотно-територіального планування, здійснювати технічне забезпечення безпроводових мереж та систем мобільних інфокомунікацій; розробляти спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації безпроводових систем
УМ 26	Застосовувати сучасні засоби прийому і передачі, аналізу і обробки сигналів, оцінювати їх основні характеристики, здійснювати проектування приймально-передавальних пристроїв
УМ 27	Забезпечувати виконання вимог нормативно-керівних документів України по захисту інформації в інфокомунікаційних системах, створювати обґрунтування та вибір необхідних заходів по забезпеченню захисту інформації в телекомунікаційних системах, проводити необхідний комплекс заходів по забезпеченню безпеки зв'язку та інформації на телекомунікаційних об'єктах та спеціалізованих інфокомунікаційних системах
УМ 28	Вільно орієнтуватися в системі правового забезпечення телекомунікацій, використовувати знання законодавчих та нормативних актів для організації діяльності в галузі телекомунікацій, вміти бачити перспективи розвитку правового регулювання галузі телекомунікацій
УМ 29	Аналізувати потреби замовника, виявляти вимоги та визначати пріоритет для них, шукати оптимальний шлях реалізації вимог, створювати схеми і моделі бізнес процесів, здійснювати представлення інформації інвесторам
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
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 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.

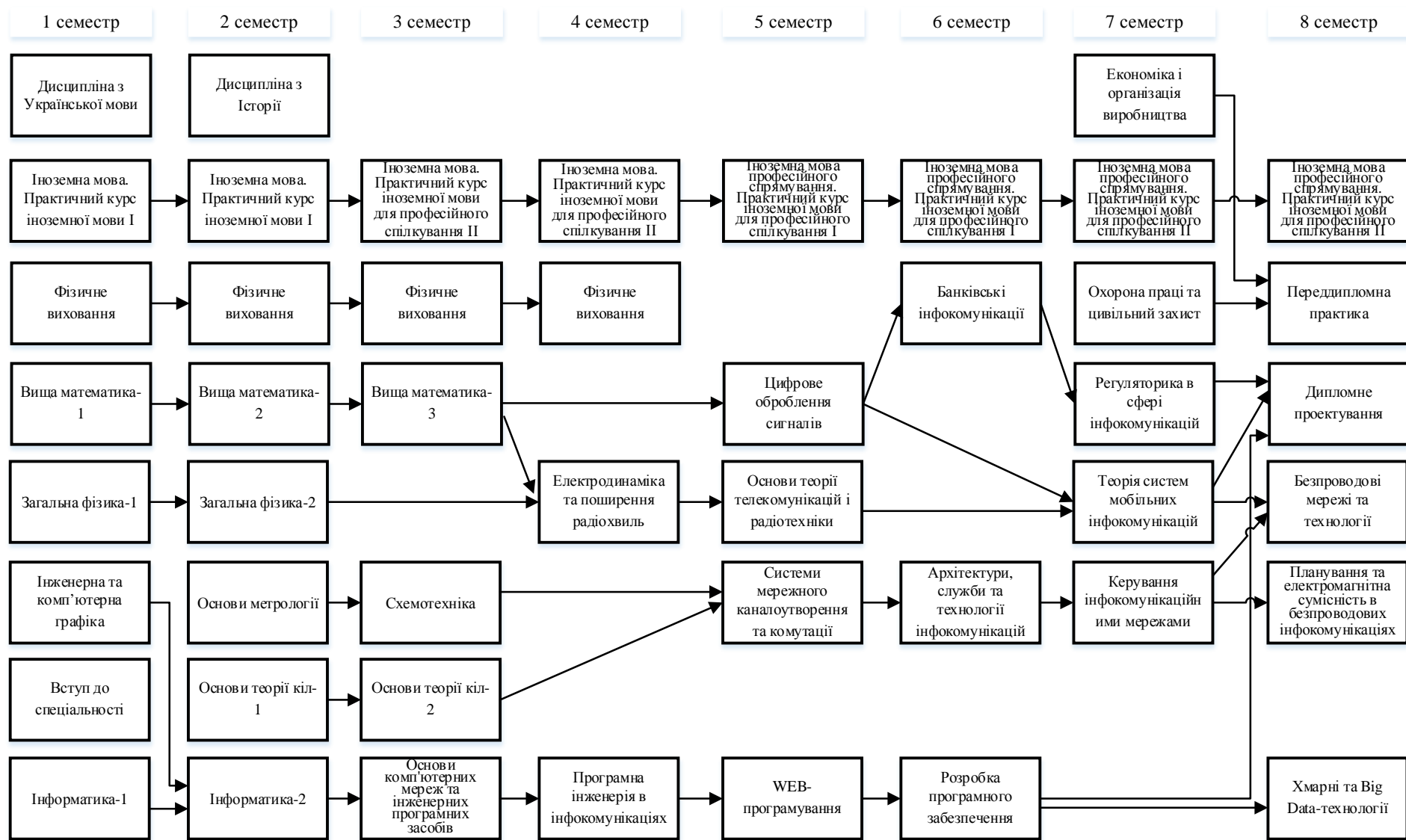
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. 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). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Корейським інститутом науки і технологій (KIST, Корея).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ 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>			
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	екзамен
ЗО 9	Основи теорії телекомунікацій і радіотехніки	6,5	екзамен
ЗО 10	Цифрове оброблення сигналів	5	екзамен
ЗО 11	Схемотехніка	6	екзамен
ЗО 12	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 13	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 14	Історія науки і техніки	2	залік
ЗО 15	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ЗО 16	Іноземна мова	6	залік
ЗО 17	Фізичне виховання	5	залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО 1	Переддипломна практика	6	залік
ПО 2	Дипломне проектування	6	захист
ПО 3	Основи комп'ютерних мереж та інженерних програмних засобів	6	залік
ПО 4	Програмна інженерія в інфокомунікаціях	5	залік
ПО 5	Курсова робота з програмної інженерії в інфокомунікаціях	1	залік
ПО 6	Системи мережного каналотворення та комутації	5,5	екзамен
ПО 7	WEB-програмування	4	залік
ПО 8	Архітектури, служби та технології інфокомунікацій	5	екзамен
ПО 9	Курсова робота з архітектур, служб та технологій інфокомунікацій	1	залік
ПО 10	Банківські інфокомунікації	2,5	залік
ПО 11	Розробка програмного забезпечення	5	екзамен
ПО 12	Керування інфокомунікаційними мережами	5	екзамен
ПО 13	Теорія систем мобільних інфокомунікацій	5	екзамен
ПО 14	Регуляторика в сфері інфокомунікацій	2,5	залік
ПО 15	Безпроводові мережі та технології	5	залік
ПО 16	Курсова робота з безпроводових мереж та технологій	1	залік
ПО 17	Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях	4	залік
ПО 18	Хмарні та Big Data-технології	2,5	залік

<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 4	Освітній компонент 4 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 5	Іноземна мова професійного спрямування	6	залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталог	4	екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталог	4,5	екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталог	5	екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталог	4	екзамен
ПВ 5	Освітній компонент 1 К-Каталог	3,5	залік
ПВ 6	Освітній компонент 2 К-Каталог	4	залік
ПВ 7	Освітній компонент 3 К-Каталог	4	залік
ПВ 8	Освітній компонент 4 К-Каталог	4	залік
ПВ 9	Освітній компонент 5 К-Каталог	5	екзамен
ПВ 10	Освітній компонент 6 К-Каталог	3,5	залік
ПВ 11	Освітній компонент 7 К-Каталог	4,5	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		180	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		60	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



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

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інженерія та програмування інфокомунікацій» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки за освітньо-професійною програмою «Інженерія та програмування інфокомунікацій».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.



## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	30 17	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	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18					
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																				+																				
ФК 16																					+	+	+		+													+		
ФК 17																					+			+		+	+													
ФК 18																																								
ФК 19											+	+																												
ФК 20																																								
ФК 21																													+											
ФК 22																																								

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

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18		
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																			+																		
ЗН 16			+																																		
ЗН 17																				+	+							+								+	
ЗН 18																				+	+		+	+	+			+									
ЗН 19																														+		+	+	+			
ЗН 20									+																					+		+	+				
ЗН 21																												+									
ЗН 22																																	+				
ЗН 23																																	+				
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				+																																	
УМ 16																+	+																				
УМ 17																																					
УМ 18				+																																	
УМ 19			+																																		
УМ 20							+	+	+		+																										
УМ 21				+																																	
УМ 22																																					
УМ 23																																					
УМ 24																																					+
УМ 25																																					+
УМ 26								+	+	+																											+
УМ 27																													+								
УМ 28																																					+
УМ 29													+																								+