

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



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**Інженерія та програмування інфокомунікацій**  
**Engineering and programming in infocommunications**  
**перший (бакалаврський) рівень вищої освіти**

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

Ухвалено на засіданні Вченої ради  
університету від «02» 04\_2018 р.  
протокол № \_4\_

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ – 2018

## ПЕРЕДМОВА

### Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

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

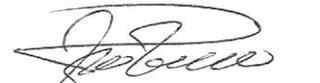


Члени робочої групи:

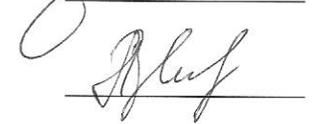
Романов Олександр Іванович, доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри телекомунікацій



Правило Валерій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент,  
перший заступник директора ІТС



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



В.о. завідувача кафедри *телекомунікацій*

Явіся Валерій Сергійович, кандидат технічних наук, доцент



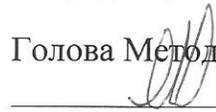
Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Ільченко Михайло Юхимович, доктор технічних наук, професор,  
академік НАН України, проректор з наукової роботи

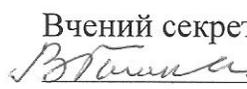


Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету  
(протокол № 7 від « 29 » 03 2018 р.)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
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	16

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/ факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут телекомунікаційних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
Рівень з НРК	НРК України – 6 рівень
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.
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 в галузі телекомунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з інженерії та програмування інфокомунікацій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність – 172 Телекомунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	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. Ключові слова: телекомунікації, інженерія, програмування, технології інфокомунікацій, мобільні інфокомунікації, інноваційна діяльність в інфокомунікаціях, апаратно-програмне забезпечення, програмно-орієнтовані інфокомунікації.
Особливості програми	Без особливостей

<b>4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування за ДК 003:2010 2144.2 Інженер електрозв'язку Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку Інженер засобів радіо та телебачення Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв Інженер мережі стільникового зв'язку 3132 – фахівець із телекомунікаційної інженерії
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) 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 дипломної роботи (проекту)
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування.
<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 скласти 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, опановувати 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, техніки мультимедіа та віртуальної реальності

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
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>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	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, техніки мультимедіа та віртуальної реальності
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, програми 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, техніки мультимедіа та віртуальної реальності

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

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Шифр за ОПП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), 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, залік
ЗО 5	Основи метрології	3	залік
ЗО 6	Вступ до спеціальності	2	залік
ЗО 7	Основи теорії кіл	8	екзамен, залік
ЗО 8	Електродинаміка та поширення радіохвиль	7,5	екзамен, 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, залік
ЗО 13	Економіка і організація виробництва	4	залік
<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 телекомунікацій	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	Програмування в середовищі Matlab	4,5	залік
ПО 6	Програмна інженерія в інфокомунікаціях	5,5	залік
ПО 7	Системи мережного каналотворення та комутації	5	екзамен

ПО 8	WEB-програмування	4	залік
ПО 9	Розробка програмного забезпечення	5	екзамен
ПО 10	Архітектури, служби та технології інфокомунікацій	6	екзамен
ПО 11	Керування інфокомунікаційними мережами	5	екзамен
ПО 12	Теорія систем мобільних інфокомунікацій	5	екзамен
ПО 13	Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях	4	залік
ПО 14	Безпроводові мережі та технології	6	екзамен
ПО 15	Регуляторика в сфері інфокомунікацій	2,5	залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ПВ 1	Навчальні дисципліни з конфігурування комп'ютерних мереж	3	залік
ПВ 2	Навчальні дисципліни зі спеціальних розділів прикладної математики	4	залік
ПВ 3	Навчальні дисципліни з техніки мультимедіа та віртуальної реальності	3,5	залік
ПВ 4	Навчальні дисципліни з супутникових інфокомунікацій	5	залік
ПВ 5	Навчальні дисципліни з бізнес-аналізу в інфокомунікаціях	4	залік
ПВ 6	Навчальні дисципліни зі спеціалізованих інфокомунікаційних систем	2	залік
ПВ 7	Навчальні дисципліни з приймання та передавання сигналів	5	екзамен
ПВ 8	Навчальні дисципліни з програмно-апаратного забезпечення систем мобільних інфокомунікацій	3,5	залік
ПВ 9	Навчальні дисципліни з програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв	4,5	екзамен
ПВ 10	Навчальні дисципліни з хмарних технологій	2,5	залік
<b>Загальний обсяг циклу загальної підготовки:</b>		<b>133 кр</b>	
<b>Загальний обсяг циклу професійної підготовки:</b>		<b>107 кр</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>162,5 кр</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>77,5 кр</b>	
<b>У тому числі за вибором студентів:</b>		<b>77,5 кр</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240 кр</b>	



#### **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

	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			
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																																					



