

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Телекомунікації та радіотехніка»  
першого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Кваліфікація: технічний фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ФАКУЛЬТЕТУ  
ПРИКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЇ

Голова вченої ради  
\_\_\_\_\_ / Яськів В.І. /  
(протокол № 6 від «18» лютого 2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ 2019 р.  
Ректор \_\_\_\_\_ / Ясній П.В. /  
(наказ № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.)

Тернопіль 2019 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Обговорено та схвалено вченою радою  
факультету прикладних інформаційно-вимірювальних технологій та  
електроінженерії

(протокол № 6 від «15» лютого 2019 р.)

Декан: Яськів В.І.



Обговорено та схвалено на засіданні кафедри  
радіотехнічних систем систем

(протокол № 6 від «13» лютого 2019 р.)

Завідувач кафедри РТ: Дунець В.Л.



Освітньо-професійну програму розроблено згідно діючого стандарту  
вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» для  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України  
№1382 від 12.12.18 р.)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності № 172 «Телекомунікації та радіотехніка») у складі:

1. Умзар Юрій Августович, к.т.н, старший науковий співробітник, доцент кафедри радіотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
2. Яськів Володимир Іванович, к.т.н., доцент, декан факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії;
3. Дунець Василь Любомирович, к.т.н., завідувач кафедри радіотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Пальчик Олександр Степанович, технічний директор ТОВ «Інтеграл».
2. Рафалюк Олександр Олексійович, директор ТОВ «Тернопільське конструкторське бюро радіозв'язку «Стріла».
3. Піскун Сергій Олександрович, головний інженер ТОВ «Тернопільське конструкторське бюро радіозв'язку «Стріла».
4. Свідерський Олександр Павлович, начальник цеху №1 Тернопільської філії Державного концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення «РРТ».

| <b>1. Профіль освітньої програми зі спеціальності №172 «Телекомунікації та радіотехніка»</b>   |  |
|--|--|
| <b>1 – Загальна інформація</b>   |  |
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>   | Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра радіотехнічних систем   |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>  | Бакалавр, технічний фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій   |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | Освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка» першого рівня вищої освіти за спеціальністю № 172 Телекомунікації та радіотехніка галузі знань № 17 Електроніка та телекомунікації.   |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | <b>Тип диплому:</b> диплом бакалавра, одиничний,<br><b>Обсяг освітньої програми бакалавра:</b><br>- на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС;<br>- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).<br>Обсяг практики складає не менше 4 кредитів ЄКТС.<br>Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю.<br>Термін навчання 3 роки і 10 місяців. |
| <b>Наявність акредитації</b>   | МОН України, сертифікат про акредитацію Серія НД № 2087408 від 26 квітня 2012 р., термін дії – до 1 липня 2022 р.  |
| <b>Цикл/рівень</b>   | FQ-ЕНЕА – перший цикл/перший (бакалаврський) рівень  |
| <b>Передумови</b>  | Особа має право здобути ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної середньої освіти   |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   | Термін дії – до 01 липня 2022 р.   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="https://kaf-rt.tntu.edu.ua/sites/default/files/documents/opp_bak.pdf">https://kaf-rt.tntu.edu.ua/sites/default/files/documents/opp_bak.pdf</a>  |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>   |  |
| Метою освітньої програми є 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>3 – Характеристика освітньої програми</b>   |  |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>   | Галузь знань № 17 Електроніка та телекомунікації., спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка   |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>   | Освітньо-професійна<br>Акцент програми зроблений на здобуття студентами  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.   |   |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | Програма спрямована на оволодіння основами фундаментальних та практичних знань в області телекомунікацій та інформаційних мереж зв'язку. Ключові слова: електроніка, телекомунікації, радіотехніка.   |   |
| <b>Особливості програми</b>   | Програма забезпечує формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій та радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці, здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.   |   |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |   |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 відповідно до отриманої кваліфікації.  |   |
| <b>Подальше навчання</b>  | Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.<br>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти та системи освіти дорослих.  |   |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>   |   |   |
| <b>Викладання та навчання</b>   | Освітньою програмою передбачено використання інноваційних підходів (студентоцентрованого, індивідуалізованого, кооперативного, проблемного тощо), технологій (структурно-логічних, інтеграційних, інформаційно-комп'ютерних, діалогово-комунікаційних тощо) і методів навчання (пояснювально-ілюстративного, репродуктивного, евристичного, проблемного викладання тощо). Викладання проводиться у вигляді: лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, підготовки курсових робіт та проектів. |   |
| <b>Оцінювання</b>   | Тестування знань, презентації, звіти з лабораторних робіт, звіти з практики, контрольні роботи, курсові роботи, усні та письмові екзамени, захист дипломної роботи.   |   |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |   |   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.  |   |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>   | ЗК1   | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.                     |
|   | ЗК2   | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.                      |
|   | ЗК3   | Здатність планувати та управляти часом.                                     |
|   | ЗК4   | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. |
|   | ЗК5   | Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.             |
|   | ЗК6   | Здатність працювати в команді.  |
|   | ЗК7   | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.                         |
|   | ЗК8   | Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.                            |
|   | ЗК9   | Навички здійснення безпечної діяльності.                                    |

|  |       |  |
|--|-------|--|
|  | ЗК10  | Прагнення до збереження навколишнього середовища.  |
|  | ЗК11  | 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.  |
|  | ЗК12  | 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>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b> | ПК-1  | Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.   |
|  | ПК-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.  |
|  | ПК-3  | Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.   |
|  | ПК-4  | Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.   |
|  | ПК-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.  |
|  | ПК-6  | Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.  |
|  | ПК-7  | Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.   |
|  | ПК-8  | Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.   |
|  | ПК-9  | Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.   |
|  | ПК-10 | Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.  |
|  | ПК-11 | Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.  |

|  |       |  |
|--|-------|--|
|  | ПК-12 | Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.  |
|  | ПК-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.  |
|  | ПК-14 | Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.   |
|  | ПК-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. |
|  | ПК-16 | Здатність планувати та здійснювати заходи з забезпечення захисту інформації в телекомунікаційних системах та мережах інформаційного зв'язку.   |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |       |  |
|  | РН-1  | Вміти аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.  |
|  | РН-2  | Вміти застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.   |
|  | РН-3  | Вміти визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.  |
|  | РН-4  | Вміти пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.  |
|  | РН-5  | Мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних.  |
|  | РН-6  | Вміти адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.   |
|  | РН-7  | Вміти грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.  |
|  | РН-8  | Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.   |

|       |  |
|-------|--|
| PH-9  | Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.   |
| PH-10 | Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).   |
| PH-11 | Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи.  |
| PH-12 | Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей.   |
| PH-13 | Вміти застосовувати фундаментальні та прикладні науки для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.   |
| PH-14 | Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.   |
| PH-15 | Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.  |
| PH-16 | Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.   |
| PH-17 | Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.                             |
| PH-18 | Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.  |
| PH-19 | Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.   |
| PH-20 | Пояснювати принципи побудови та функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. |
| PH-21 | Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.   |
| PH-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.   |
|   | РН-А | Планувати та здійснювати заходи, спрямовані на забезпечення заданого рівня інформаційної безпеки в інформаційних мережах зв'язку.   |
|   | РН-Б | Проектувати комп'ютерні та інформаційні мережі згідно технічних вимог з урахуванням факторів економічної доцільності та подальшого розвитку та модернізації.  |
|   | РН-В | Орієнтуватися у характеристиках та особливостях методів модуляції та кодування сигналів в телекомунікаційних системах та мережах зв'язку та вміти застосовувати відповідні пристрої, що їх використовують, для забезпечення сумісності та заданої якості обміну інформацією.  |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |      |   |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             |      | 50 % професорсько-викладацького складу задіяно до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, які мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають.   |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                |      | Матеріально-технічна база кафедри радіотехнічних систем знаходиться у складі факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії ТНТУ, який володіє достатнім аудиторним фондом. Усі лабораторні та практичні заняття не за профільними дисциплінами проводяться на базі аудиторного фонду та матеріально-технічної бази університету. Фахові лабораторні й практичні роботи проводяться у власних спеціалізованих лабораторіях кафедри радіотехнічних систем корпусу №9 ТНТУ ім. І. Пулюя   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> |      | Використання віртуального навчального середовища ТНТУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу.   |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |      |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 |      | Укладені угоди про академічну мобільність, про подвійне дипломування.   |
| <b>Міжнародні кредитна мобільність</b>                  |      | У 2016 році укладено нові угоди про співробітництво з: Університетом Люблінська політехніка (Республіка Польща); Університетом Опольська політехніка (Республіка Польща); Державною вищою технічною школою імені Яна Амоса Коменського (Республіка Польща); Батумським державним університетом імені Шота Руставелі (Грузія); Сопотською вищою школою (Республіка Польща); Технологічним університетом Ченстохово (Республіка Польща); Компанією "Телевізійні комунікації" (Литва); Компанією "P Autoezeruona" (Литва); Каунаським технологічним університетом (Литва); Технічним університетом Габрово (Болгарія); Економічним університетом у Вроцлаві (Республіка Польща); Університетом інформатики та прикладних знань у Лодзі (Республіка Польща); Жилінським університетом (Словацька Республіка).<br>Участь у міжнародній рамковій програмі ЄС Horizont 2020 та міжнародних освітніх програмах ЄС Tempus / Erasmus+ |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       |      | -   |

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д                                       | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи),<br>практики, кваліфікаційні роботи) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|---|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 1   | 2   | 3                     | 4                                 |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>              |   |                       |                                   |
| OK1.  | Вища математика (ч.1-ч.3)   | 13,5                  | Екзамен, інд.<br>завдання         |
| OK2.  | Загальна хімія  | 4                     | Екзамен                           |
| OK3.  | Інженерна та комп'ютерна графіка  | 4                     | Екзамен, інд.<br>завдання         |
| OK4.  | Іноземна мова професійного спрямування (ч.1-ч.3)  | 6                     | Екзамен                           |
| OK5.  | Історія та культура України (ч.1-ч.2)   | 5                     | Екзамен                           |
| OK6.  | Програмування та алгоритмічні мови  | 4                     | Залік                             |
| OK7.  | Техноекологія та цивільна безпека   | 4                     | Диф. залік                        |
| OK8.  | Українська мова (за професійним спрямуванням)<br>(ч.1-ч.3)  | 5                     | Екзамен                           |
| OK9.  | Фізика (ч.1-ч.3)  | 12,5                  | Екзамен, інд.<br>завдання         |
| OK10.   | Філософія   | 4                     | Екзамен                           |
| OK11.   | Аналогова схемотехніка  | 4,5                   | Екзамен                           |
| OK12.   | Генерування та формування сигналів (ч.5-ч.6)  | 8,5                   | Екзамен                           |
| OK13.   | Електродинаміка та поширення радіохвиль (ч.5-ч.6)   | 9                     | Екзамен                           |
| OK14.   | Електронна компонентна база   | 4                     | Екзамен                           |
| OK15.   | Конструювання та технологія радіоелектронних<br>засобів   | 4,5                   | Екзамен, КП                       |
| OK16.   | Матеріалознавство   | 6                     | Екзамен                           |
| OK17.   | Метрологія  | 4,5                   | Залік                             |
| OK18.   | Мікропроцесорна техніка   | 4                     | Екзамен                           |
| OK19.   | Основи теорії кіл та сигналів (ч.3-ч.4)   | 8,5                   | Екзамен                           |
| OK20.   | Основи теорії передавання інформації  | 4                     | Екзамен                           |
| OK21.   | Приймання та оброблення сигналів (ч.6-ч.7)  | 8,5                   | Екзамен                           |
| OK22.   | Пристрої надвисоких частот та антени  | 4                     | Екзамен                           |
| OK23.   | Проектування цифрових пристроїв на програмованих<br>логічних інтегральних схемах                                      | 4                     | Екзамен                           |
| OK24.   | Радіоавтоматика   | 4                     | Екзамен                           |
| OK25.   | Сигнали та процеси в радіотехніці   | 4                     | Екзамен                           |
| OK26.   | Цифрове оброблення сигналів   | 4                     | Екзамен                           |
| OK27.   | Цифрові пристрої та мікропроцесори  | 4,5                   | Залік                             |
| OK28.   | Ознайомча практика  | 3                     | Диф. залік                        |
| OK29.   | Конструкторсько-технологічна  | 3                     | Диф. залік                        |
| OK30.   | Виробнича практика  | 3                     | Диф. залік                        |
| OK31.   | Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра  | 7,5                   |                                   |
| OK32.   | Захист кваліфікаційної роботи бакалавра   | 1,5                   |                                   |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |   | <b>173</b>            |                                   |

| 1  | 2                       | 3          | 4           |
|--|-------------------------|------------|-------------|
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>             |                         |            |             |
| ВБ1.                                       | Вибіркова дисципліна 1  | 3,0        | Екзамен     |
| ВБ2.                                       | Вибіркова дисципліна 2  | 10         | Екзамен     |
| ВБ3.                                       | Вибіркова дисципліна 3  | 3,0        | Залік       |
| ВБ4.                                       | Вибіркова дисципліна 4  | 3,0        | Залік       |
| ВБ5.                                       | Вибіркова дисципліна 5  | 4,0        | Екзамен     |
| ВБ6.                                       | Вибіркова дисципліна 6  | 5,0        | Залік       |
| ВБ7.                                       | Вибіркова дисципліна 7  | 5,0        | Екзамен     |
| ВБ8.                                       | Вибіркова дисципліна 8  | 4,0        | Залік       |
| ВБ9.                                       | Вибіркова дисципліна 9  | 4,0        | Залік       |
| ВБ10.                                      | Вибіркова дисципліна 10 | 3,0        | Залік       |
| ВБ11.                                      | Вибіркова дисципліна 11 | 3,0        | Залік       |
| ВБ12.                                      | Вибіркова дисципліна 12 | 5,0        | Екзамен     |
| ВБ13.                                      | Вибіркова дисципліна 13 | 4,0        | Залік       |
| ВБ14.                                      | Вибіркова дисципліна 14 | 4,0        | Екзамен     |
| ВБ15.                                      | Вибіркова дисципліна 15 | 4,0        | Екзамен, КП |
| ВБ16.                                      | Вибіркова дисципліна 16 | 3,0        | Залік       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b> |                         | <b>67</b>  |             |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>  |                         | <b>240</b> |             |

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|  |  |
|--|--|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.   |
| <b>Вимоги до магістерської роботи</b>          | <p>Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми із застосуванням теоретичних положень та методів системного аналізу, характеризуватись комплексністю та невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до чинного законодавства.</p> |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми**

| Програмні результати навчання | Компетентності             |                         |     |     |     |     |     |     |     |                                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|                               | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності |     |     |     |     |     |     |     | Спеціальні (фахові) компетентності |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|                               |                            | ЗК1                     | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | СК1                                | СК2 | СК3 | СК4 | СК5 | СК6 | СК7 | СК8 | СК9 | СК10 | СК11 | СК12 |
| ПРН1                          | *                          | *                       | *   |     | *   |     |     | *   | *   | *                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| ПРН2                          | *                          | *                       | *   | *   |     | *   | *   | *   | *   |                                    |     | *   |     |     | *   | *   |     |     | *    | *    |      |
| ПРН3                          | *                          | *                       | *   | *   |     | *   | *   | *   | *   |                                    | *   | *   | *   |     | *   | *   | *   |     | *    | *    |      |
| ПРН4                          | *                          | *                       | *   |     |     |     | *   | *   | *   |                                    |     | *   | *   |     | *   |     |     |     |      |      |      |
| ПРН5                          | *                          | *                       | *   |     | *   | *   |     | *   | *   | *                                  | *   |     |     |     |     |     |     | *   | *    | *    |      |
| ПРН6                          | *                          | *                       | *   | *   |     | *   | *   | *   | *   | *                                  |     | *   |     | *   |     | *   | *   |     | *    | *    |      |
| ПРН7                          | *                          | *                       | *   |     | *   | *   |     |     | *   | *                                  | *   |     |     |     |     |     |     | *   | *    |      |      |
| ПРН8                          | *                          | *                       | *   | *   |     |     | *   |     | *   |                                    |     | *   |     | *   | *   |     |     |     | *    |      |      |
| ПРН9                          | *                          | *                       |     | *   |     | *   |     | *   | *   |                                    |     | *   | *   |     | *   |     |     | *   |      | *    |      |
| ПРН10                         | *                          | *                       |     |     |     |     | *   | *   | *   |                                    | *   |     |     |     |     |     | *   | *   |      | *    |      |
| ПРН11                         | *                          | *                       | *   | *   |     |     | *   |     | *   |                                    | *   |     |     | *   |     | *   | *   |     |      |      |      |
| ПРН12                         | *                          | *                       | *   | *   |     | *   |     | *   | *   |                                    | *   | *   |     |     |     | *   |     |     | *    | *    |      |
| ПРН13                         | *                          | *                       |     |     | *   | *   |     | *   | *   | *                                  | *   |     | *   |     |     |     |     | *   | *    | *    |      |
| ПРН14                         | *                          | *                       | *   |     | *   |     |     | *   | *   | *                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| ПРН15                         | *                          | *                       | *   | *   |     | *   | *   | *   | *   |                                    |     | *   |     | *   | *   |     |     | *   | *    |      |      |
| ПРН16                         | *                          | *                       | *   | *   |     | *   | *   | *   | *   |                                    | *   | *   | *   |     | *   | *   | *   |     | *    | *    |      |
| ПРН17                         | *                          | *                       | *   |     |     |     | *   | *   | *   |                                    |     |     | *   | *   |     | *   |     |     |      |      |      |
| ПРН18                         | *                          | *                       | *   |     | *   | *   |     | *   | *   | *                                  | *   |     |     |     |     |     |     | *   | *    | *    |      |
| ПРН19                         | *                          | *                       | *   | *   |     | *   | *   | *   | *   | *                                  |     | *   |     | *   |     | *   | *   |     | *    | *    |      |
| ПРН20                         | *                          | *                       | *   |     | *   | *   |     |     | *   | *                                  | *   |     |     |     |     |     |     | *   | *    |      |      |
| ПРН21                         | *                          | *                       | *   | *   |     |     | *   |     | *   |                                    |     | *   |     | *   | *   |     |     |     | *    |      |      |
| ПРН22                         | *                          | *                       |     | *   |     | *   |     | *   | *   |                                    |     | *   | *   |     | *   |     |     | *   |      | *    |      |

