

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет радіоелектроніки**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Телекомунікаційні системи та мережі»**

**другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка**

**галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації**

**Кваліфікація: Магістр з телекомунікацій та радіотехніки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ**

Заступник голови вченої ради  **Олександр Филипенко**  
(протокол від " 31 " січня 2022 р. № 1)

**Освітня програма вводиться в дію з « 1 » \_ вересня \_ 2022 р.**

Перший проректор  **Ігор РУБАН /**  
(наказ від "01 " лютого 2022р. № 30)

**Харків 2022**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**«Телекомунікаційні системи та мережі»**  
**спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка**  
**другого рівня вищої освіти**

**УЗГОДЖЕНО**

Перший проректор

  
Підпис

Ігор РУБАН

« 27 » 01 2022 р

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО

  
Підпис

Сергій МАКАШЕВ

« 26 » 01 2022 р

Начальник навчального відділу

  
Підпис

Аліна МІХНОВА

« 26 » 01 2022 р

Розглянуто на засіданні вченої  
ради факультету ІК  
Протокол від « 17 » листопада 2021 р. №10  
Декан факультету ІК



Аркадій СНИГУРОВ

Підпис

Розглянуто на засіданні кафедри  
КІ ім. В. В. Поповського  
Протокол від «18» листопада 2021 р №11  
Завідувач кафедри КІ

ім. В. В. Поповського



Підпис

Олександр ЛЕМЕШКО

**Представник роботодавців**

Начальник Північно-східної філії Державного

підприємства «Український державний  
центр радіочастот»



Максим ВОДОЛАЗСЬКИЙ

Підпис

**Представник студентського самоврядування**

Голова студентського сенату факультету ІК



Підпис

Світлана МАСЛОВА

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

керівник проектної групи:  
Безрук Валерій Михайлович,  
доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри ІМІ, ХНУРЕ



члени проектної групи:  
Шейко Сергій Олександрович,  
кандидат технічк, доцент,  
професор кафедри ІМІГЕС, ХНУРЕ



Зарудний Александр Андрійович,  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри РТІКС, ХНУРЕ  
Аллахверанов Рауф Юсіф Огли,  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри КІТАМ, ХНУРЕ



Лемешко Олександр Вітальович,  
доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри ІКІ ім. В. В. Поповського,  
ХНУРЕ



Должиков Володимир Васильович,  
доктор фізико-математичних наук,  
професор, професор кафедри КРіСТЗІ,  
ХНУРЕ



Костромицький Андрій Іванович,  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри ІМІ, ХНУРЕ



Чумаков Володимир Іванович,  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

керівник проектної групи:

Безрук Валерій Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ІМІ, ХНУРЕ.

члени проектної групи:

Шейко Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри МІРЕС, ХНУРЕ;

Зарудний Александр Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри РТІКС, ХНУРЕ;

Аллахверанов Рауф Юсіф Огли, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри КІТАМ, ХНУРЕ;

Лемешко Олександр Вітальович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ІКІ ім. В. В. Поповського, ХНУРЕ;

Должиков Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри КРіСТЗІ, ХНУРЕ;

Костромицький Андрій Іванович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІМІ, ХНУРЕ;

Чумаков Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ.

Керівник проектної групи  
Телекомунікаційні системи  
та мережі



Валерій БЕЗРУК

## Профіль освітньої програми «Телекомунікаційні системи та мережі» за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Інфокомунікацій (ІК) Кафедра інфокомунікаційної інженерії (ІКІ) ім. В.В. Поповського
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр Магістр з телекомунікацій та радіотехніки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Телекомунікаційні системи та мережі
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання, 1 рік 9 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка: серія НД № 2190676 від 2 жовтня 2017 р. Строк дії сертифікату до 01.07.2026 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НПК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова, англійська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-elektronni-komunikatsii-ta-radiotekhnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-telekomunikacijni-sistemi-ta-merezhi">https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-elektronni-komunikatsii-ta-radiotekhnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-telekomunikacijni-sistemi-ta-merezhi</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>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, які спрямовані на здатність розв'язувати спеціалізовані задачі розробки, проектування, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту, профілактики, аутсорсингу і модернізації засобів, мереж фіксованого та мобільного зв'язку, розробки, моніторингу та тестування ресурсів телекомунікацій з використанням методів дослідження і проектування систем, комплексів та послуг телекомунікаційної інфраструктури;</p> <p>Надання ґрунтовної освіти в телекомунікаціях із широким доступом до працевлаштування або продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	17 Електроніка та телекомунікації. 172 Телекомунікації та радіотехніка
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з проектуванням, побудовою, менеджментом телекомунікаційних систем та мереж, методами проектування мультисервісних систем і мереж, моделюванням, апаратно-програмним забезпеченням бізнес-процесів, об'єктів, елементів та послуг телекомунікацій

	сучасних, нових поколінь на дослідницькому та практичному рівнях професійної діяльності
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі 17 Електроніка та телекомунікації за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка. <b>Ключові слова:</b> телекомунікаційні системи та мережі, технології та стандарти мобільного та фіксованого зв'язку, транспортні ресурси, мультисервісні системи та мережі нових поколінь, трафік, доступ, менеджмент, бізнес-процеси, інфокомунікаційні послуги, Інтернет технології та ресурси, IoT речі, логістика, захист об'єктів, елементів, послуг.
<b>Особливості освітньої програми</b>	Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати професійні компетентності, які поглиблюють дослідницькі та практичні компетентності, знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін та готують випускника для посади менеджера (інженера) системи менеджменту з поглибленим знанням технологій сучасних та нових поколінь телекомунікаційних систем та мереж.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій 2144.2 Інженер засобів радіо та телебачення 2144.2 Інженер електрозв'язку 2144.2 Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій 2144.2 Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв 2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку 1474 Менеджер (управитель) із комунікаційних технологій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) 2144.1 Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) 1226.2 Начальник відділу електрозв'язку 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій 3132 Оператори радіо- та телекомунікаційного устаткування 3132 Фахівець із телекомунікаційної інженерії 3113 Електромеханік електрозв'язку 3114 Фахівець інфокомунікацій 3114 Диспетчер електрозв'язку 3114 Технік електрозв'язку 3152 Інспектор електрозв'язку 3114 Фахівець інфокомунікацій 1474 Менеджер (управитель) із комунікаційних технологій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) 2144.1 Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) 1226.2 Начальник відділу електрозв'язку 2310.2 Викладач вищого навчального закладу 3114 Фахівець інфокомунікацій

<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності спрямованій на створення умов та засобів для обміну інформацією на базі телекомунікаційних систем та мереж, технічних засобів й програмних додатків, які забезпечують її надійне та якісне передавання, приймання, оброблення і зберігання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (</p> <p>ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 9. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК 1. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень.</p> <p>ФК 2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях.</p> <p>ФК 3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також підходи та методи оптимізації телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу.</p> <p>ФК 4. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів.</p>

	<p>ФК 5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів).</p> <p>ФК 6. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.</p> <p>ФК 7. Здатність відшукувати та оцінювати інформацію з проблем телекомунікацій, радіотехніки та дотичних питань.</p> <p>ФК 8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації.</p> <p>ФК 9. Здатність розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки з обґрунтованим використанням сучасних теоретичних та експериментальних методів дослідження.</p> <p>ФК 10. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу інфокомунікаційних мереж, в тому числі програмно-конфігурованих платформ, програмно-конфігурованого радіо.</p> <p>ФК 11. Здатність реагувати на порушення рівня інформаційної безпеки в мережі, налаштовувати засоби мережної безпеки та термінального, комутаційного та серверного обладнання.</p> <p>ФК 12. Здатність забезпечувати високу надійність та відмовостійкість інфокомунікаційних систем та мереж на етапах їх планування, будівництва споруд, впровадження новітніх технологій, менеджменту, експлуатації (аутсорсинг) та реструктуризації.</p> <p>ФК 13. Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.</p> <p>ФК 14. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері проектування, інсталяції, налаштування, функціонування та експлуатації інформаційних мереж, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</p> <p>ФК 15. Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергетичної ефективності та екологічності.</p> <p>ФК 16. Здатність до здійснення проектної діяльності та управління проектами.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН1. Організувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень.</p> <p>ПРН2. Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проектів.</p> <p>ПРН3. Розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти.</p> <p>ПРН4. Планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері телекомунікації та радіотехніки, застосовувати для цього</p>



методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки.

ПРН5. Виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи та методи їх вирішення, здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати конкретні цілі дослідження.

ПРН6. Аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

ПРН7. Локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.

ПРН8. Застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач телекомунікацій та радіотехніки.

ПРН9. Захищати інтелектуальну власність, розробляти відповідні охоронні документи, аналізувати патентну чистоту, відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності.

ПРН10. Забезпечувати надійність, живучість, заводо захищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН11. Розробляти і реалізовувати інженерні проекти, враховуючі цілі, обмеження, соціальні, економічні, правові та екологічні аспекти.

ПРН12. Управляти складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу.

ПРН13. Аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики телекомунікаційних і радіотехнічних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок.

ПРН14. Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.

ПРН15. Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проектів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, для пошуку і аналізу науково-технічної інформації, для зрозумілого і недвозначного донесення своїх думок та аргументації.

ПРН16. Виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки, обирати та використовувати ефективні теоретичні та експериментальні методи дослідження.

ПРН17. Проводити окремі види занять з навчальних дисциплін з телекомунікацій та радіотехніки у закладах вищої освіти.

	<p>ПРН18. Знання і розуміння сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, математичних методів, що застосовуються в інженерній і дослідницькій практиці в телекомунікаціях, на рівні, необхідному для досягнення професійних результатів освітньої програми.</p> <p>ПРН19. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати завдання в сфері телекомунікаційних систем та мереж відповідно до освітньої програми, обирати і застосовувати адекватні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи.</p> <p>ПРН20. Здатність здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання та аналіз з метою детального вивчення і дослідження питань телекомунікаційних систем та мереж.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість локальною мережею, комп'ютерними робочими місцями з доступом до Інтернет, лабораторіями, полігонами, обладнанням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн-партнерів.

## 2 Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк контролю
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)</i>			
OK1	*Українська мова як іноземна	3	Залік
	ВСЬОГО	3	
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)</i>			
OK2	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	6	Екзамен
OK3	Методи та технології проектування ТК РТ систем	6	Екзамен
OK4	Новітні напрямки розвитку ТК РТ систем	5	Екзамен
OK5	Основи теорії прийняття рішень в ТК РТ системах	6	Екзамен
OK6	Інтелектуальні технології в ТК РТ	6	Екзамен
OK7	Перспективні безпроводові ТКРТ системи	5	Екзамен
OK8	Сучасні програмні засоби моделювання ТКРТ систем	5	Екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>39 кредитів ЄКТС</b>	
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» (обов'язкові)</i>			
OK9	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	4	Залік
OK10	Системи управління транспортними мережами	5	Екзамен
OK11	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	4	Залік
OK12	Інфокомунікаційні технології в IoT	4	Екзамен
OK13	Логістика в інфокомунікаційних системах	4	Залік
OK14	Науково-дослідна практика	12	Залік
OK**14	Науково-дослідна практика	12	Залік
OK15	Кваліфікаційна робота	18	Екзамен
OK**15	Кваліфікаційна робота	18	Екзамен
<b>Загальний обсяг циклу професійної та спеціальної (фахової) підготовки підготовки (обов'язкові)</b>		<b>51 кредитів ЄКТС</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>90 кредитів ЄКТС</b>	
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП***</b>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові) за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі»</i>			
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни	6	

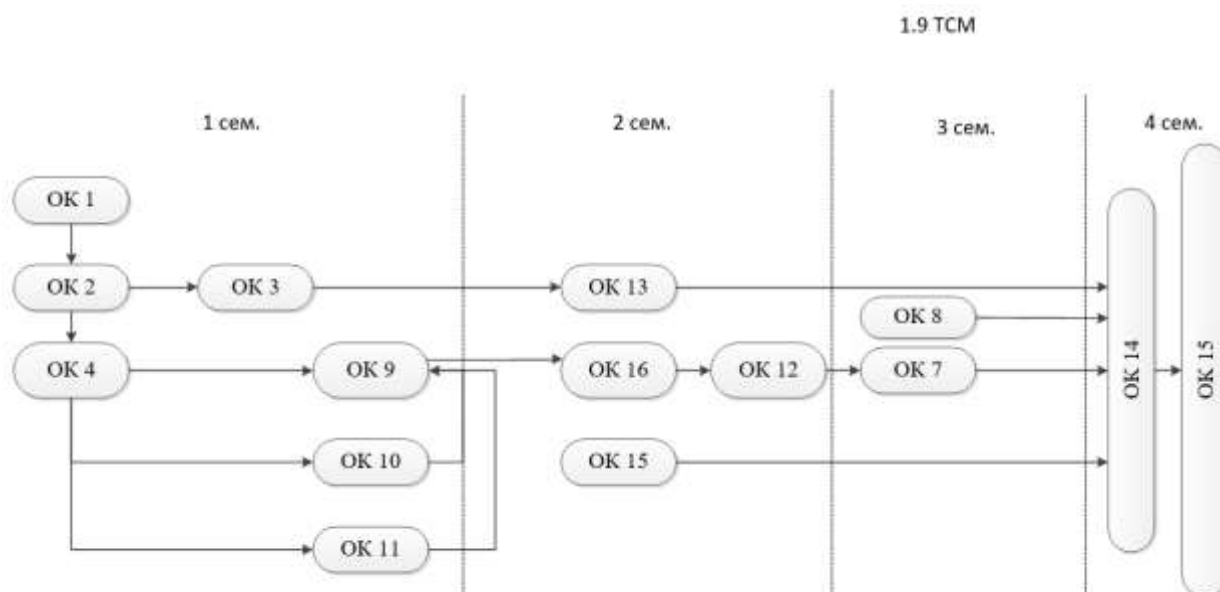
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк контролю
	<b>Загальний обсяг вибірових компонентів за циклом</b>	<b>6 кредитів ЄКТС</b>	
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної підготовки за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» (вибіркові)</i>			
ВК 1	Сенсорні системи ІК	3	Залік
ВК 2	Метрологічне забезпечення ТКС	4	Екзамен
ВК 3	Менеджмент та мережне адміністрування підприємств	5	Залік
ВК 4	Оптичні технології в телекомунікаціях	5	Залік
ВК 5	Системи інформаційної безпеки	5	Екзамен
ВК 6	Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг	5	Екзамен
ВК 7	Системи телебачення нових поколінь	3	Залік
ВК 8	Пірингові та віртуальні приватні мережі	5	Екзамен
ВК 9	Домашні мережі «at home»	4	Екзамен
ВК 10	Методи забезпечення електромагнітної сумісності в ІК	5	Екзамен
ВК 11	Інфокомунікаційні послуги та якість обслуговування в ІКС	5	Залік
ВК 12	Широкопasmові оптичні телекомунікаційні системи	5	Залік
	<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>	<b>27 кредитів ЄКТС</b>	
	<b>Всього обсяг вибірових компонент:</b>	<b>30 кредитів ЄКТС</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	<b>120 кредитів ЄКТС</b>	

\* – Для іноземних здобувачів вищої освіти

\*\* – Для здобувачів заочної форми навчання

\*\*\* – Перелік вибірових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані із загального каталогу вибірових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка – захист кваліфікаційної роботи з видачою документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з телекомунікацій та радіотехніки.

#### **Форми атестації**

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

#### **Вимоги до кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

#### 4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15
ЗК 1	+			+										+	
ЗК 2							+	+		+		+			
ЗК 2			+			+	+								+
ЗК 3									+						
ЗК 4			+								+			+	
ЗК 5					+	+						+	+		+
ЗК 6			+						+						+
ЗК 7	+								+						
ЗК 8		+								+					
ЗК 9				+		+						+			+
ЗК 10			+					+					+		
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		+				+					+		+		+

**5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15
ПРН 1		+													+
ПРН 2					+					+				+	
ПРН 3			+	+		+			+		+				
ПРН 4		+						+					+		+
ПРН 5		+					+					+			+
ПРН 6				+		+			+		+				
ПРН 7			+											+	
ПРН 8			+												+
ПРН 9	+	+				+					+				
ПРН 10							+	+				+	+		
ПРН 12			+											+	
ПРН 13					+					+				+	
ПРН 14			+				+					+			
ПРН 15	+	+													
ПРН 16				+				+	+				+		
ПРН 17					+					+					+
ПРН 18		+												+	
ПРН 19		+			+					+					
ПРН 20			+	+					+						+

## 6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання <b>Зн1</b> Спеціалізовані і концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. <b>Зн2</b> критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння <b>Ум1</b> Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. <b>Ум2</b> Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах <b>Ум3</b> Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація <b>К1</b> Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. <b>К2</b> Використання іноземних мов у професійній діяльності	Автономія та відповідальність <b>АВ1</b> Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів <b>АВ2</b> Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів <b>АВ3</b> Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
<b>Загальні компетенції</b>				
ЗК1		<Ум1>		<АВ3>
ЗК2	<Зн1>	<Ум2>	<К2>	<АВ2>
ЗК3	<Зн2>	<Ум1>		<АВ2>
ЗК4				<АВ1>
ЗК5			<К2>	<АВ3>
ЗК6	<Зн1>	<Ум1>	<К2>	<АВ3>
ЗК7	<Зн2>	<Ум2>	<К2>	<АВ3>
ЗК8	<Зн1>	<Ум3>	<К2>	<АВ3>
ЗК9	<Зн2>	<Ум1>	<К2>	<АВ1>
ЗК10	<Зн1>	<Ум2>	<К1>	<АВ2>
<b>Спеціальні (фахові) компетенції</b>				
ФК1	<Зн2>	<Ум1>	<К1>	<АВ2>
ФК2	<Зн1>	<Ум1>	<К1>	<АВ1>
ФК3	<Зн2>	<Ум2>	<К2>	<АВ1>
ФК4	<Зн1>	<Ум3>	<К1>	<АВ1>



ФК5	<ЗН1>	<УМ1>	<К1>	<АВ3>
ФК6	<ЗН2>	<УМ1>	<К1>	<АВ3>
ФК7	<ЗН2>	<УМ1>	<К1>	<АВ3>
ФК8	<ЗН1>	<УМ3>	<К1>	<АВ1>
ФК9	<ЗН2>	<УМ2>	<К1>	<АВ1>
ФК10	<ЗН1>	<УМ1>	<К1>	<АВ1>
ФК11	<ЗН2>	<УМ2>	<К1>	<АВ2>
ФК12	<ЗН1>	<УМ1>	<К1>	<АВ2>
ФК13	<ЗН1>	<УМ1>	<К1>	<АВ1>
ФК14	<ЗН1>	<УМ3>	<К1>	<АВ1>
ФК15	<ЗН2>	<УМ1>	<К1>	<АВ3>
ФК16	<ЗН1>	<УМ3>	<К1>	<АВ1>

