

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Телекомунікаційні системи та мережі»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування
та радіотехніка

галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Кваліфікація: Магістр з електроніки, електронних комунікацій,
приладобудування та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради _____ Ігор РУБАН
(протокол від " _28_ " лютого 2025 р. № 3)

Освітня програма вводиться в дію з «_1_» _вересня_ 2025р.

В .о. ректора _____ Ігор РУБАН /
(наказ від " _12_ " 03 2025 р. № 82)

Харків 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
«Телекомунікаційні системи та мережі»
спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та
радіотехніка другого (магістерського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор

_____ Підпис 

Ігор РУБАН

« 20 » 02 2025 р

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО

 Сергій МАКАШЕВ
_____ Підпис

« 19 » 02 2024 р

Начальник навчального відділу

 Аліна МІХНОВА
_____ Підпис

« 19 » 02 2025 р

Розглянуто на засіданні вченої
ради факультету ІК
Протокол від « 27 » січня 2025 р. №1
Декан факультету ІК



_____ Аркадій СНІГУРОВ

Підпис

Розглянуто на засіданні кафедри
КІ ім. В. В. Поповського
Протокол від «15» січня 2025 р №1
Завідувач кафедри КІ

ім. В. В. Поповського



_____ Олександр ЛЕМЕШКО
Підпис

Представник роботодавців

Начальник Північно-східної філії Державного

підприємства «Український державний
центр радіочастот»



_____ Максим ВОДОЛАЗСЬКИЙ
Підпис

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету ІК



_____ Сергій АЛФЬОРОВ
Підпис

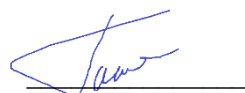
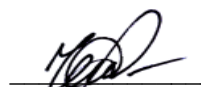
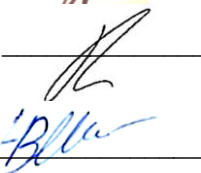
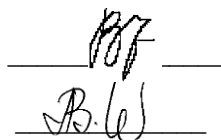
РОЗРОБЛЕНО
Проектна група:

керівник проектної групи:
Гавва Дмитро Сергійович,
доктор технічних наук, доцент,
завідувач кафедри КРiСТЗi, ХНУРЕ



члени проектної групи:

Посошенко Віталій Олександрович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри МПЕС
Шейко Сергій Олександрович,
кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри МПЕС, ХНУРЕ
Хорошайло Юрій Євгенійович,
кандидат технічних наук, доцент,
зав. кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ
Чумаков Володимир Іванович,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ
Воргуль Олександр Васильович,
кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри МТС ХНУРЕ
Зарудний Олександр Андрійович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри РТІКС, ХНУРЕ
Грецьких Дмитро В'ячеславович,
доктор технічних наук, доцент,
професор кафедри КРiСТЗi ХНУРЕ
Москалець Микола Вадимович,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри ІКІ ім. В. В.
Поповського, ХНУРЕ
Єременко Олександра Сергіївна,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри ІКІ ім. В. В.
Поповського, ХНУРЕ
Чеботарьова Дврія Василівна,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри ІМІ, ХНУРЕ
Галат Олександр Борисович,
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри МЕЕПП, ХНУРЕ
Стрілкова Тетяна Олександрівна,
доктор технічних наук, професор
кафедри МЕЕПП, ХНУРЕ



ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

Гавва Дмитро Сергійович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри КРіСТЗІ, ХНУРЕ.

члени проектної групи:

Посошенко Віталій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри МІПЕС.

Шейко Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри МІПЕС, ХНУРЕ.

Хорошайло Юрій Євгенійович, кандидат технічних наук, доцент, зав.кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ.

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

Воргуль Олександр Васильович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри МТС ХНУРЕ.

Зарудний Олександр Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри РТІКС, ХНУРЕ.

Грецьких Дмитро В'ячеславович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри КРіСТЗІ ХНУРЕ.

Москалець Микола Вадимович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ІКІ ім. В. В. Поповського, ХНУРЕ.

Сременко Олександра Сергіївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ІКІ ім. В. В. Поповського, ХНУРЕ.

Чеботарьова Дврія Василівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІМІ, ХНУРЕ.

Галат Олександр Борисович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри МЕЕПІ, ХНУРЕ.

Стрілкова Тетяна Олександрівна, доктор технічних наук, професор кафедри МЕЕПІ, ХНУРЕ.

Гарант освітньої програми
Телекомунікаційні системи
та мережі



Ігор ШОСТКО

**Профіль освітньої програми «Телекомунікаційні системи та мережі»
за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування
та радіотехніка**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Інфокомунікацій (ІК) Кафедра інфокомунікаційної інженерії (ІКІ) ім. В.В. Поповського
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Телекомунікаційні системи та мережі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання, 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія УД 21019410 Термін дії до 01.07.2026 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова, англійська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-g5-elektronika-elektronni-komunikatsii-pryladobuduvannia-ta-radiotekhnika/mahistr-g5-elektronika-elektronni-komunikatsii-pryladobuduvannia-ta-radiotekhnika/telekomunikatsijni-systemy-ta-merezhi
2 – Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій електронних 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 електронних телекомунікацій з використанням методів дослідження і проектування систем, комплексів та послуг електронно телекомунікаційної інфраструктури; Надання ґрунтовної освіти в електронних телекомунікаціях із широким доступом до працевлаштування або продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	G Інженерія, виробництво та будівництво. G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з проектуванням, побудовою, менеджментом електронних 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

Основний фокус освітньої програми	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі G Інженерія, виробництво та будівництво. G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка. Ключові слова: 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.
Особливості освітньої програми	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.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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.
Оцінювання	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).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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, які потребують застосування теорії та методів впровадження систем та мереж нових поколінь.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 9. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК 11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобросовісності.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень. ФК 2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях. 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. 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. ФК 5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів).

	ФК 6. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності. ФК 7. Здатність відшукувати та оцінювати інформацію з проблем телекомунікацій, радіотехніки та дотичних питань. ФК 8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації. ФК 9. Здатність розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки з обґрунтованим використанням сучасних теоретичних та експериментальних методів дослідження. ФК10. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти. ФК 11. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу телекомунікаційних мереж, в тому числі програмно-конфігурованих платформ, програмно-конфігурованого радіо. ФК 12. Здатність реагувати на порушення рівня інформаційної безпеки в мережі, налаштовувати засоби мережної безпеки та термінального, комутаційного та серверного обладнання. ФК 13. Здатність забезпечувати високу надійність та відмовостійкість інфокомунікаційних систем та мереж на етапах їх планування, будівництва споруд, впровадження новітніх технологій, менеджменту, експлуатації (аутсорсинг) та реструктуризації. ФК 14. Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН1. Організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень. ПРН2. Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проектів. ПРН3. Розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні електронно-комунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти. ПРН4. Планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері електронних комунікацій та радіотехніки, застосовувати для цього 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 електронних комунікацій та радіотехніки нових поколінь. ПРН7. Локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних електронних комунікаційних 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 електронних комунікацій та радіотехніки нових поколінь. 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, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність електронних комунікаційних та радіотехнічних систем та мереж нових поколінь. 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 електронних комунікаційних і радіотехнічних систем та мереж, 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 електронних комунікацій 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 електронних комунікацій та радіотехніки, обирати та використовувати ефективні теоретичні та експериментальні методи дослідження. ПРН17. Проводити окремі види занять з навчальних дисциплін з електронних комунікацій та радіотехніки у закладах вищої освіти. ПРН18. Знання і розуміння сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, математичних методів, що застосовуються в дослідницькій практиці телекомунікаційної інженерії, на рівні, необхідному для досягнення професійних результатів освітньої програми. ПРН19. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати завдання в сфері телекомунікаційної інженерії відповідно до освітньої програми, обирати і застосовувати адекватні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи. 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 телекомунікаційної інженерії.
--	---

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	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.
Матеріально-технічне забезпечення	1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість локальною мережею, комп'ютерними робочими місцями з доступом до Інтернет, лабораторіями, полігонами, обладнанням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 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). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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 · контрол ю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)			
	* Українське фахове мовлення	3	Залік
	ВСЬОГО	3	
	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів	1	Залік
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)			
OK1.1	Академічна доброчесність	3	Іспит
OK1.2	Методи наукових досліджень	4	Іспит
OK1.3	Методи оптимізації та прийняття рішень	4	Іспит
OK1.4	Проектування комплексних систем	4	Іспит
OK1.5	Інтеграція передових технологій	4	Іспит
OK1.6	Новітні засоби моделювання та симуляції систем	4	Іспит
OK1.7	Сучасні мультимедійні технології	4	Іспит
OK1.8	Перспективні безпроводові системи	5	Іспит
OK 1.9	Інтелектуальні технології	5	Іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент		37 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» (обов'язкові)			
OK2.1	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	4	Залік
OK2.2	Системи управління транспортними мережами	5	Екзамен
OK2.3	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	4	Залік
OK2.4	Інфокомунікаційні технології в IoT	4	Екзамен
OK2.5	Інфокомунікаційні технології в IoT	1	Курсова робота
OK2.6	Логістика в інфокомунікаційних системах	4	Залік
OK2.7	Науково-дослідна практика	12	Залік
OK2.8	Кваліфікаційна робота	18	Екзамен
Загальний обсяг циклу професійної (фахової) підготовки підготовки (обов'язкові)		53 кредити ЄКТС	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		90 кредитів ЄКТС	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП**			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові) за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі»			
ВБ1.1	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни	3	
	Загальний обсяг вибірових компонентів за циклом	3 кредитів ЄКТС	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк · контрол ю
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної підготовки за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» (вибіркові)			
ВБ2.1	Сенсорні системи ІК	3	Залік
ВБ2.2	Метрологічне забезпечення ТКС	4	Екзамен
ВБ3.1	Менеджмент та мережне адміністрування підприємств	5	Залік
ВБ3.2	Оптичні технології в телекомунікаціях	5	Залік
ВБ4.1	Системи інформаційної безпеки	5	Екзамен
ВБ4.2	Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг	5	Екзамен
ВБ5.1	Системи телебачення нових поколінь	3	Залік
ВБ5.2	Пірингові та віртуальні приватні мережі	5	Екзамен
ВБ6.1	Домашні мережі «at home»	4	Екзамен
ВБ6.2	Методи забезпечення електромагнітної сумісності в ІК	5	Екзамен
ВБ7.1	Інфокомунікаційні послуги та якість обслуговування в ІКС	5	Залік
ВБ7.2	Широкосмугові оптичні телекомунікаційні системи	5	Залік
	Загальний обсяг вибірових компонент:	27 кредитів ЄКТС	
	Всього обсяг вибірових компонент:	30 кредитів ЄКТС	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	120 кредитів ЄКТС	

* – Для іноземних здобувачів вищої освіти

** – 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

Семес тр								
1	Академіч на добročес ні-сть ОК 1.1	Методи наукових досліджен ь ОК 1.2	Проектув ання комплекс них систем ОК 1.3	Методи оптиміза ції та прийнят тя рішень ОК 1.4	Мультисерві сні мережі зв'язку наступних поколінь ОК 2.1	Системи управління транспортними мережами ОК 2.2	Алгор итми управл іння та адапта ції в ТКС 2.3	
2	Інтеграці я передови х технолог ій ОК 1.5	Новітні засоби моделюва ння та симуляції систем ОК 1.6	Сучасні мультиме дійні технології ОК 1.7	Вибірков а компон ента з блоку СоцЕк ВБ 1.1	Інфокомунік аційні технології в IoT+КР ОК 2.4-2.5	Логістика в інфокомунікаці йних системах ОК 2.6	Вибірков а дисци пліна ВБ 2.1- 2.2	Вибірков а дисцип ліна ВБ 5.1- 5.2
Семес тр								
3	Перспект ивні безпрово дові системи ОК 1.8	Інтелектуа льні технології ОК 1.9	Вибіркова дисциплі на ВБ 3.1-3.2	Вибірков а дисцип ліна ВБ 4.1- 4.2	Вибіркова дисципліна ВБ 6.1	Вибіркова дисципліна ВБ 6.2	Вибірков а дисциплі на ВБ 7.1	Вибірков а дисцип ліна ВБ 7.2
4	Науково- дослідна практика ОК 2.7	Кваліфіка ційна робота ОК 2.8						

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка – захист кваліфікаційної роботи з видачою документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування 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 інженерії, виробництва та будівництва 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

Таблиця 4.1 – Матриця відповідності загальних та фахових компетентностей обов'язковим компонентам (ОК) освітньої програми

Код	Освітній компонент	Загальна компетентність										
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11
ОК1.1	Академічна доброчесність	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ОК1.2	Методи наукових досліджень	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ОК1.3	Методи оптимізації та прийняття рішень	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ОК1.4	Проектування комплексних систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 1.5	Інтеграція передових технологій	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ОК 1.6	Новітні засоби моделювання та симуляції систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОК 1.7	Сучасні мультимедійні технології	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ОК 1.8	Перспективні безпроводові системи	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 1.9	Інтелектуальні технології	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ОК 2.1	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОК 2.2	Системи управління транспортними мережами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 2.3	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 2.4	Інфокомунікаційні технології в IoT	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ОК 2.5	Інфокомунікаційні технології в IoT Курсова робота	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ОК 2.6	Логістика в інфокомунікаційних системах	+	+	+	+	+	√	+	+			+
ОК 2.7	Науково-дослідна практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 2.8	Кваліфікаційна робота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблиця 4.2 – Матриця відповідності фахових компетентностей (ФК) обов'язковим компонентам освітньої програми

Код	Освітній компонент	Фахова компетентність													
		ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14
ОК1.1	Академічна доброчесність	+	+				+	+		+	+			+	+
ОК1.2	Методи наукових досліджень	+	+			+			+	+	+		+	+	+
ОК1.3	Методи оптимізації та прийняття рішень		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК1.4	Проектування комплексних систем	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	
ОК 1.5	Інтеграція передових технологій	+	+			+	+	+	+		+		+	+	
ОК 1.6	Новітні засоби моделювання та симуляції систем		+	+				+	+		+	+		+	+
ОК 1.7	Сучасні мультимедійні технології	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+
ОК 1.8	Перспективні безпроводові системи			+				+	+			+		+	+
ОК 1.9	Інтелектуальні технології	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
ОК 2.1	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	+	+	+				+	+		+	+		+	+
ОК 2.2	Системи управління транспортними мережами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 2.3	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+
ОК 2.4	Інфокомунікаційні технології в IoT	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+
ОК 2.5	Інфокомунікаційні технології в IoT Курсова робота	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+
ОК 2.6	Логістика в інфокомунікаційних системах	+	+	+	+	+			+				+	+	+
ОК 2.7	Науково-дослідна практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 2.8	Кваліфікаційна робота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Таблиця 5.1 Матриця забезпечення ПРН обов'язковими компонентами (ОК) освітньої програми

Код	Освітній компонент	Фахова компетентність																			
		ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20
OK1.1	Академічна доброчесність	+	+							+		+			+		+				+
OK1.2	Методи наукових досліджень	+												+	+		+		+	+	+
OK1.3	Методи оптимізації та прийняття рішень				+				+					+	+		+			+	+
OK1.4	Проектування комплексних систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+		+	+	+
OK1.5	Інтеграція передових технологій												+	+	+		+		+	+	+
OK1.6	Новітні засоби моделювання та симуляції систем	+			+		+	+	+					+	+		+		+	+	+
OK1.7	Сучасні мультимедійні технології	+		+	+	+	+	+			+				+		+		+	+	+
OK1.8	Перспективні безпроводові системи	+	+					+	+	+			+	+	+		+			+	+
OK1.9	Інтелектуальні технології	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		√	+		+			+	+
OK2.1	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	+			+				+		+		+		+		+	+		+	+
OK2.2	Системи управління транспортними мережами				+			+	+					+	+		+	+	+	+	+
OK2.3	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	+	+				+		+		+			+	+		+	+	+	+	+
OK2.4	Інфокомунікаційні технології в IoT	+	+				+		+		+			+	+		+		+	+	+

ОК 2.5	Інфокомунікаційні технології в IoT Курсова робота	+	+										+		+			+	+	+	+
ОК 2.6	Логістика в інфокомунікаційних системах	+	+			+			+						+			+		+	+
ОК 2.7	Науково-дослідна практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ОК 2.8	Кваліфікаційна робота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+

6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Таблиця 6 – Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. Зн2. Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння Ум1. Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. Ум2. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. Ум3. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. К2. Використання іноземних мов у професійній діяльності	Автономія та відповідальність АВ1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
	Загальні компетенції			
	ЗК1	ЗН1	Ум2	К2
	ЗК2	ЗН2	Ум2	К1
	ЗК3	ЗН2	Ум1	К2
	ЗК4	ЗН2	Ум3	К1
	ЗК5	ЗН2	Ум3	К2
	ЗК6	ЗН1	Ум2	К2
	ЗК7	ЗН2	Ум3	К1
	ЗК8	ЗН1	Ум2	К1
	ЗК9	ЗН2	Ум3	К1

ЗК10	ЗН2	УМ3	К1	АВ1
ЗК11	ЗН2	УМ1	К1	АВ2
Спеціальні (фахові) компетенції				
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	ЗН1	УМ1	К1	АВ2
ФК10	ЗН1	УМ1	К1	АВ1
ФК11	ЗН1	УМ3	К1	АВ2
ФК12	ЗН1	УМ3	К1	АВ2
ФК13	ЗН1	УМ2	К1	АВ2
ФК14	ЗН1	УМ2	К1	АВ2

