

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Телекомунікаційні системи та мережі»

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка


галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: Магістр, Телекомунікації та радіотехніка,

Телекомунікаційні системи та мережі

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

 / В.В. Семенець /

(протокол № 2 від "26" лютого 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2021р.

Ректор  / В.В. Семенець /

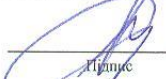
(наказ №77 від "02" березня 2021 р.)

Харків 2021 р.

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

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор



I.V. Рубан

В.о. начальника відділу ЛАтаВСЗЯО



S.B. Макашев

Підпис

Розглянуто на засіданні Вченої
Ради факультету ІК

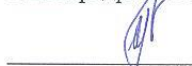
Протокол № 9 від 21.12.2020 р.
Декан факультету ІК



A.V. Снігуров

Розглянуто на засіданні
кафедри ІМІ

Протокол № 8 від 10.12.20
зав.кафедри ІМІ



V.M. Безрук

Представник роботодавців

Комерційний керівник
Харківського регіону VEGA telecom,
ПрАТ «Фарлеп-Інвест»

Директор Харківського державного регіонально-
го науково-технічного центру з питань технічно-
го захисту інформації

Голова студентського Сенату факультету ІК

Начальник навчального відділу



A.V. Міхнова

Підпис

Розглянуто на засіданні
кафедри ІКІ

ім.В.В.Поповського
Протокол № 4 від 09.12.2020 р.
зав. кафедри ІКІ
ім.В.В.Поповського



O.V. Лемешко



A.V. Сіренко

G.M. Пономарьова

Підпис

A.Ю. Литвиненко

Підпис

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

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


В.М.Безрук

члени проектної групи:

Лемешко Олександр Віталійович,
доктор технічних наук,
професор, зав. кафедри ІКІ ім.В.В.Поповського


О.В.Лемешко

Должиков Володимир Васильович,
доктор фізико-математичних наук,
професор, професор кафедри КРІСТЗ


В.В.Должиков


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


В.І.Чумаков

Сидоров Генадій Іванович, к.т.н., проф., професор, кафедри МІРЕС
кандидат технічних наук,
професор, професор кафедри МІРЕС

Г.І.Сидоров

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


О.А.Зарудний

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


Р.Ю.Аллахверанов

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


А.І. Костромицький

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Безрук Валерій Михайлович
(керівник робочої групи)

доктор технічних наук,
професор, професор кафедри,
завідувач кафедри ІМІ,
Харківського національного університету
радіоелектроніки

члени робочої групи:

Лемешко Олександр Віталійович

доктор технічних наук,
професор, професор зав.кафедри
ІКІ ім.В.В.Поповського
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Должиков Володимир Васильович

доктор фізико-математичних наук,
професор, професор кафедри КРiCT3I
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Чумаков Володимир Іванович

доктор технічних наук, професор
кафедри ПЕЕА,
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Сидоров Геннадій Іванович

кандидат технічних наук, професор
кафедри МІРЕС
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Зарудний Александр Андрійович,

кандидат технічних наук, доц., доцент
кафедри РТІКС
Харківського національного університету
Радіоелектроніки

Аллахверанов Рауф Юсіф Огли

кандидат технічних наук, доц., доцент
кафедри КІТАМ
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Костромицький Андрій Іванович

кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри ІМІ,
Харківського національного університету
радіоелектроніки

1 Профіль освітньої програми «Телекомунікаційні системи та мережі» за спеціальністю 172 Телекомунікації 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, Телекомунікації та радіотехніка, Телекомунікаційні системи та мережі.
Офіційна назва освітньої програми	Телекомунікаційні системи та мережі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія НД № 2190676 від 2 жовтня 2017 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 Навчання іноземних громадян англійською мовою.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-telekomunikatsiyi-ta-radiotekhnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-telekomunikacijni-sistemi-ta-merezhi
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
2 - Мета освітньої програми	
<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; Надання ґрунтовної освіти в телекомунікаціях із широким доступом до працевлаштування або продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.</p>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	17 Електроніка та телекомунікації. 172 Телекомунікації та радіотехніка галузі знань.
Опис предметної області	Об'єкти вивчення та діяльності: телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти. Цілі навчання: підготовка фахівців з телекомунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати складні задачі при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна 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.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна спеціальна освіта в галузі телекомунікацій. 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 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 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 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 2310.2 Викладач вищого навчального закладу 3114 Фахівець інфокомунікацій
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з викладачами, передатестаційна 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, що характеризуються у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій із застосуванням у галузі електроніки та телекомунікацій.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-3). 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4). 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5). 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК-6). 7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні (ЗК-7). 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8). 9. Здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК-9). 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-10).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень (ПК-1). 2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях (ПК-2). 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 (ПК-3). 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 (ПК-4). 5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів) (ПК-5). 6. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності (ПК-6). 7. Здатність відшуковувати та оцінювати інформацію з проблем телекомунікацій, радіотехніки та дотичних питань (ПК-7). 8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації (ПК-8). 9. Здатність розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки з обґрунтованим використанням сучасних теоретичних та експериментальних методів дослідження

	<p>(ПК-9).</p> <p>10. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу телекомунікаційних мереж, в тому числі програмно-конфігурованих платформ, програмно-конфігурованого радіо (ПК-10).</p> <p>11. Здатність реагувати на порушення рівня інформаційної безпеки в мережі, налаштовувати засоби мережної безпеки та термінального, комутаційного та серверного обладнання (ПК-11).</p> <p>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 (ПК-12).</p>
7 - Програмні результати навчання	
	<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 методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки.</p> <p>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.</p> <p>ПРН6. Аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРН10. Забезпечувати надійність, живучість, заводозахисність,</p>

	<p>інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПРН11. Розробляти і реалізовувати інженерні проекти, враховуючі цілі, обмеження, соціальні, економічні, правові та екологічні аспекти.</p> <p>ПРН12. Управляти складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу.</p> <p>ПРН13. Аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики телекомунікаційних і радіотехнічних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок.</p> <p>ПРН14. Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.</p> <p>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.</p> <p>ПРН16. Виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки, обирати та використовувати ефективні теоретичні та експериментальні методи дослідження.</p> <p>ПРН17. Проводити окремі види занять з навчальних дисциплін з телекомунікацій та радіотехніки у закладах вищої освіти.</p> <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>
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 та практичної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного

	<p>використання в навчальних аудиторіях та лабораторіях.</p> <p>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</p> <p>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</p> <p>5. Забезпеченість локальною мережею з WiFi, комп'ютерними робочими місцями з доступом до Інтернет, лабораторіями, полігонами, обладнанням, необхідними для виконання навчальних планів.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</p> <p>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>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).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>
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-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

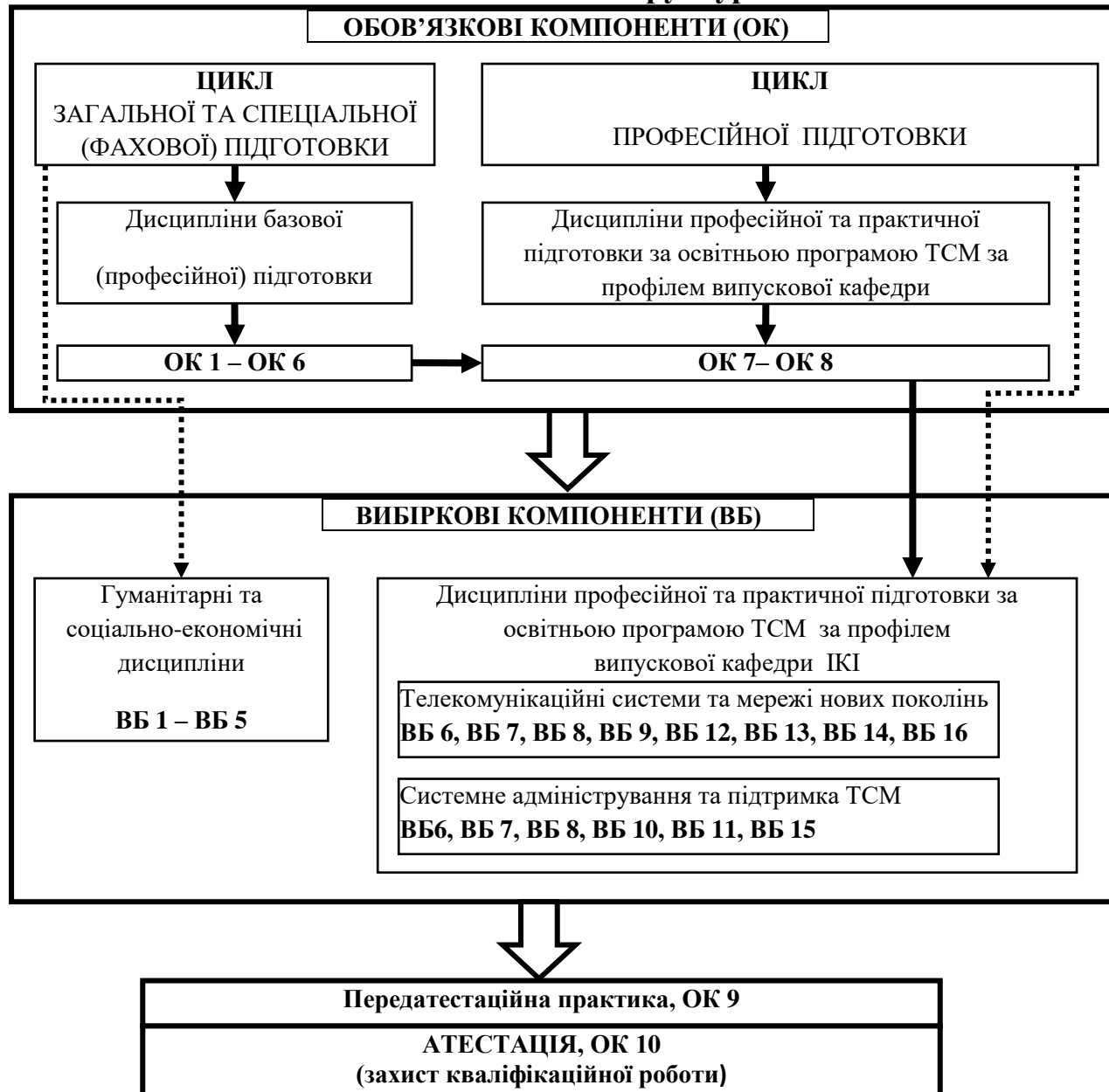
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові) за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі»</i>			
OK1	*Українська мова як іноземна	3	Залік
	ВСЬОГО	3	
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові) за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі»</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
Загальний обсяг обов'язкових компонент		29 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» (обов'язкові)</i>			
OK7	Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь	4	Залік
OK8	Інфокомунікаційні технології в IoT	4	Екзамен
OK9	Передатестажна практика	12	Залік
OK**9	Передатестажна практика	12	Залік
OK10	Кваліфікаційна робота	18	Екзамен
OK**10	Кваліфікаційна робота	18	Екзамен
Загальний обсяг циклу професійної (фахової) підготовки (обов'язкові)		38 кредитів ЄКТС	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові) за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі»</i>			
ВБ 1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ВБ 2	Ділова іноземна мова	3	Залік
ВБ 3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Залік
ВБ 4	Педагогіка вищої школи	3	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк контролю
ВБ 5	Економічне обґрунтування проектів	3	Залік
Загальний обсяг вибіркового компонента		3 кредита ЄКТС	
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» (вибіркові)</i>			
ВБ 6	Менеджмент та мережне адміністрування підприємств	4	Залік
ВБ 7	Системи управління транспортними мережами	5	Екзамен
ВБ 8	Алгоритми управління та адаптації в ТКС	4	Залік
ВБ 9	Логістика в інфокомунікаційних системах	4	Залік
ВБ 10	Метрологічне забезпечення ТКС	3	Екзамен
ВБ 11	Системи інформаційної безпеки	4	Залік
ВБ 12	Сенсорні системи ІК	3	Екзамен
ВБ 13	Пірингови та віртуальні приватні мережі	5	Екзамен
ВБ 14	Домашні мережі «at home»	4	Залік
ВБ 15	Методи забезпечення електромагнітної сумісності в ІК	4	Залік
ВБ 16	Ширококутні оптичні телекомунікаційні системи	3	Екзамен
	Загальний обсяг вибіркового компонента:	20 кредитів ЄКТС	
	Всього обсяг вибіркового компонента:	23 кредитів ЄКТС	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90 кредитів ЄКТС	

* – Для іноземних здобувачів вищої освіти

** – Для здобувачів заочної форми навчання

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр, Телекомунікації та радіотехніка, Телекомунікаційні системи та мережі».

У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей об'єкта дослідження, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, виконувати проектні роботи, розробляти прикладне програмне забезпечення, широко використовуючи сучасні комп'ютерні технології на всіх стадіях розробки.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Реєстр суб'єктів освітньої діяльності України. Харківський національний університет радіоелектроніки. Ліцензовані спеціальності. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inforesurs.gov.ua/reestr/?id=92>.
2. Закон «Про вищу освіту» // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Проект Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (TuningEducationalStructuresinEurope, TUNING). TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
4. Постанова КМУ «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29 квітня 2015 р. №266 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>.
5. Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 06.11.2015 №1151. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>.
6. Національний глосарій 2014 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempusoffice.pdf.
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.