

(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Телекомунікаційні системи та мережі»**

**Другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»  
галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»**

**СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 – 2024**

Освітньо-професійна програма  
затверджена Вченою радою Університету  
протокол № 239 від 23.05 2024 р.

Голова комісії з реорганізації НАУ,  
в.о. ректора

  
\* Ксенія СЕМЕНОВА

Наказ № 251/09 від 30.05 2024 р.

КИЇВ



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ  
ТА РАДІОТЕХНІКА»  
РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
22.06 – 04 - 2024

стор. 2 з 22

ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми


ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою  
Національного авіаційного університету

протокол № 3

від "16" "04" 2024 р.

Голова НМР НАУ,  
проректор з навчальної роботи

  
Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету аеронавігації,  
електроніки та телекомунікацій

протокол № 7

від "08" "04" 2024 р.

Голова Вченої ради  
факультету аеронавігації, електроніки та  
телекомунікацій

  
Роман ОДАРЧЕНКО


ПОГОДЖЕНО

Кафедрою телекомунікаційних та  
радіоелектронних систем

протокол засідання № 12

від "08" "04" 2024 р.

Завідувач кафедри телекомунікаційних та  
радіоелектронних систем

  
Віктор ГНАТЮК

ПОГОДЖЕНО


Студентською радою факультету  
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

протокол № 7

від "08" "04" 2024 р.

Голова Студентської ради  
факультету аеронавігації, електроніки та  
телекомунікацій

  
Алла ПІНЧУК

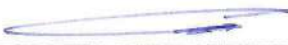
	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> <b>«ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»</b> <b>СПЕЦІАЛЬНОСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ</b> <b>ТА РАДІОТЕХНІКА»</b> <b>РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</b>	<b>Шифр</b> <b>документа</b>	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 3 з 22	

## ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО РОБОЧОЮ ГРУПОЮ (спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», рік вступу – 2024-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

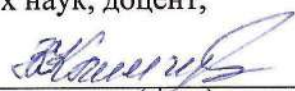
Гарант освітньої програми:

Конахович Георгій Філімонович – доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем


  
\_\_\_\_\_ (підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

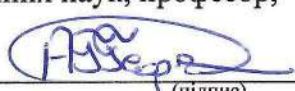
Климчук Володимир Павлович – кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Антонов Веніамін Валерійович – кандидат технічних наук,  
доцент кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Голубничий Олексій Георгійович – доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Літвін Ярослав Віталійович – здобувач вищої освіти,  
який навчається на освітній програмі,  
студент групи ТК-145М ФАЕТ

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Зовнішній стейкхолдер:

Директор з ІТ ДП МА «Бориспіль»  
Артемів Руслан Валентинович

*Засвідчено у рецензії-відгуку*  
\_\_\_\_\_ (підпис)  
що додається.


Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


**Контрольний примірник**

ПРИМІТКА. Відповідно до п. 1.47 наказу голови комісії з реорганізації НАУ, в.о. ректора від 28.03.2024 № 120/од «Про введення в дію рішень Вченої ради університету від 20 березня 2024 року (протокол № 3)» реалізація освітнього процесу за цією редакцією освітньої програми в 2024-2025 навчальному році відтермінована у зв'язку з реорганізацією Національного авіаційного університету.


	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 - 2024
		стор. 4 з 22	

## 1. Профіль освітньо-професійної програми


<b>Розділ 1. Загальна інформація</b>		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь магістра Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Телекомунікаційні системи та мережі
1.4.	Тип диплома та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС Розрахункові строки виконання освітньої програми: – денна форма здобуття освіти – 1 рік 6 місяців; – заочна форма здобуття освіти – 1 рік 6 місяців.
1.5.	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти Дата видачі сертифіката про акредитацію освітньої програми 14.12.2023 № 6570
1.6.	Період акредитації	До 01.07.2029
1.7.	Передумови (вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою)	Наявність ступеня бакалавра Умови вступу регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету
1.8.	Мова(и) викладання	Українська
1.9.	Форма здобуття освіти	Денна, заочна
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	<a href="http://nau.edu.ua">http://nau.edu.ua</a>
<b>Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми</b>		
2.1.	Ціль освітньої програми – підготовка фахівців, здатних на основі інтеграції освіти, досліджень і практики до комплексного розв’язання складних задач і проблем у сфері електронних комунікацій та радіотехніки, проведення досліджень у сфері проектування та експлуатації телекомунікаційних пристроїв, систем та мереж, підготовка фахівців та інженерів-дослідників для установ, організацій та підприємств, що займаються проектуванням та експлуатацією телекомунікаційних систем та мереж, зокрема для авіаційної галузі.	

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 5 з 22	

<b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>		
3.1	Предметна область	Об'єкти вивчення та діяльності: процеси дослідження, проєктування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних телекомунікаційних систем та мереж. Теоретичний зміст предметної області: поняття, категорії, концепції, принципи, стандарти, моделі та методи побудови і функціонування сучасних телекомунікаційних систем та мереж.
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітня програма освітнього ступеня магістра. Освітньо-професійна. Прикладна орієнтація. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з телекомунікацій радіотехніки, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра фахівця з телекомунікацій та інженера-дослідника з телекомунікаційних систем та мереж.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області проєктування та експлуатації телекомунікаційних систем та мереж, зокрема для авіаційної галузі. Дослідження в галузі телекомунікацій. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі експлуатації телекомунікаційних мереж на рівнях транспорту і доступу. <b>Ключові слова:</b> телекомунікаційна мережа, інформаційно-телекомунікаційні технології, обладнання телекомунікаційних систем та мереж.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Програма будується на основі реалізації вимог Європейської рамки ІКТ-компетецій (The European e-Competence Framework 2.0) та Computer Science Curricula 2013 з підготовки фахівця із телекомунікаційної інженерії. Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну реалізацію в області проєктування та експлуатації телекомунікаційних систем та мереж. Орієнтована на глибоку спеціальну підготовку сучасних фахівців в галузі електроніки та телекомунікацій. Відмінність програми від інших полягає в значній мірі у проведенні виробничих практик в провідних вітчизняних телекомунікаційних та авіаційних підприємствах.

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 - 2024
		стор. 6 з 22	

<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1.	Можливості працевлаштування за здобутою освітою	Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах, організаціях та установах в області телекомунікацій та радіотехніки (з урахуванням норм законодавства про працю України).
4.2.	Подальше навчання	Можливість здобуття освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем (програма підготовки доктора філософії).
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методика, технології, інструменти та обладнання)	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проєктів, дослідницькі лабораторні роботи, підготовка кваліфікаційної роботи.
5.2.	Оцінювання	Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті, Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю, Рейтингової системи оцінювання набутих студентом знань та вмінь, визначеної для кожної навчальної дисципліни її робочою програмою.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні завдання та проблеми, проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності в сфері електронних комунікацій та радіотехніки, телекомунікаційних та інфокомунікаційних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням сучасних досягнень науки та техніки, передового досвіду експлуатації телекомунікаційних систем та мереж.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<b>ЗК1.</b> Здатність формувати основні професійні компетентності із захисту професійної діяльності в галузі телекомунікаційних технологій та адекватними способами захисту від потенційних загроз в умовах виробничої життєдіяльності. <b>ЗК2.</b> Здатність володіти методами наукових досліджень, а також теоретичними та

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 - 2024
		стор. 7 з 22	

		<p>методологічними основами організації науково-дослідницької діяльності, формулювати наукові проблеми, підбирати адекватні методи наукового дослідження з метою вирішення дослідницьких завдань.</p> <p><b>ЗК3.</b> Здатність володіти понятійним апаратом педагогіки та психології вищої школи, застосовувати знання з педагогіки та психології у практичній діяльності, володіти методами навчання та науково-педагогічних досліджень, аргументовано викладати й обґрунтовувати свою думку, вести дискусію та діалог.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність володіти навичками розробки математичних моделей систем і процесів, які максимально адекватно відображають їх роботу або функціонування в реальних умовах та їх оптимізації.</p> <p><b>ЗК5.</b> Здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання впродовж життя.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>ЗК8.</b> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p><b>ЗК9.</b> Здатність працювати як самостійно, так і в команді.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність визнавати морально-етичні аспекти досліджень, дотримуватися академічної доброчесності, а також професійних кодексів поведінки, у тому числі принципу неприпустимості корупції.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність цінувати та поважати різноманітності та мультикультурності.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p><b>ФК1.</b> Здатність системного освоєння фундаментальних знань з сучасних телекомунікацій та інформатики, навичок використання програмних засобів функціонування телекомунікаційних систем та мереж, вмінь створювати бази даних і використовувати інформаційні ресурси мережі Інтернет тощо.</p>



**ФК2.** Здатність володіти принципами функціонування та побудови телекомунікаційних систем наступного покоління, встановлення та налаштування апаратно-програмних комплексів телекомунікаційних систем.

**ФК3.** Здатність використовувати загальні правила та нормативні документи, що стосуються процесу проектування телекомунікаційних та інфокомунікаційних мереж, а також вивчення принципів проектування IP-мереж, на базі принципів побудови яких функціонує більшість сучасних мереж та будуть будуватися мережі наступного покоління.

**ФК4.** Володіння теоретичними основами побудови систем управління мережами телекомунікацій, пошуку оптимальних варіантів побудови мереж і систем телекомунікацій.

**ФК5.** Володіння основними принципами функціонування базових мережних протоколів на всіх рівнях ієрархії моделі взаємодії відкритих систем, в тому числі протоколів стеку TCP/IP, основами маршрутизації в провідних та безпроводових мережах (зокрема, авіаційних).

**ФК6.** Здатність ясно та чітко описувати результати наукової роботи, вміння оформити виконане дослідження відповідно до нормативних вимог.

**ФК7.** Здатність до викладання дисциплін та навчально-методичної роботи у сфері професійної діяльності.

**ФК8.** Здатність розуміти зміст наукової і фахової літератури, нові досягнення в соціологічній теорії, здійснювати внесок у їх розвиток, визначати науковий апарат дослідження у фундаментальних та прикладних сферах

**ФК9.** Здатність до впровадження отриманих наукових результатів у практичну діяльність підприємств, установ та освітній процес.

**ФК10.** Здатність володіти іноземною мовою за професійним спрямуванням.





		<p><b>ФК11.</b> Здатність самостійно чи у групі фахівців проводити всі етапи проектування телекомунікаційних систем та мереж.</p> <p><b>ФК12.</b> Здатність використовувати знання проведення операцій з контролю та діагностики в радіоелектронних і телекомунікаційних системах та мережах (зокрема, авіаційних).</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність використовувати сучасні комплексні технічні та програмні методи забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційних систем та мереж.</p> <p><b>ФК14.</b> Здатність володіти основами моделювання та опису параметрів пристроїв синхронізації, сучасними методами вимірювання часу та частоти в мережах синхронізації, інтерфейсами мережі управління, аспектами синхронізації мереж, стратегіями мережної синхронізації, принципами управління мережами синхронізації.</p> <p><b>ФК15.</b> Здатність володіти основними тенденціями розвитку інфраструктурних рішень, які призвели до появи концепції хмарних обчислень, основними моделями надання послуг хмарних обчислень.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність володіти основними характеристиками та особливостями реалізації платформи та мережі систем доступу до послуг електрозв'язку з урахуванням основних проблем реалізації мережі доступу.</p> <p><b>ФК17.</b> Здатність володіти організаційними та техніко-технологічними основами інформаційної безпеки інноваційної діяльності, інтелектуальними та кадровими складовими інформаційної безпеки інноваційної діяльності, інформаційною безпекою проектів і програм.</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	<p><b>ПРН1.</b> Вирішувати типові завдання з усіх напрямків професійної діяльності на первинних посадах з обов'язковим дотриманням вимог безпеки і стандартів з охорони праці, використанням останніх досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду збереження життя, здоров'я і працездатності підлеглих працівників і третіх осіб.</p>



**ПРН2.** Обґрунтовувати наукову проблему, розробляти методику та план наукового дослідження, добирати інформаційні джерела наукових досліджень, оформляти результати наукових досліджень.

**ПРН3.** Знати обов'язки викладача закладу вищої освіти, вміти проводити науково-пошукову роботу та керувати дослідницькою роботою здобувачів, організовувати освітній процес, виховання та самовиховання комунікативних здібностей здобувачів.

**ПРН4.** Розробляти та тестувати імітаційні математичні моделі, використовуючи мову імітаційного моделювання, проєктувати моделюючі алгоритми, використовуючи методи сумісної роботи аналітичних та імітаційних компонентів, використовувати математичні методи оптимізації з метою одержання найкращих характеристик функціонування засобів та систем.

**ПРН5.** Використовувати знання з сучасних телекомунікацій та інформатики, мати навички використання програмних засобів функціонування телекомунікаційних систем та мереж, вміти створювати бази даних і використовувати інформаційні ресурси мережі Інтернет тощо.

**ПРН6.** Застосовувати загальний порядок проєктування телекомунікаційних та інфокомунікаційних мереж, принципи та методики проєктування інфокомунікаційних мереж на базі комутації пакетів, мультисервісних мереж, мереж наступного покоління (зокрема, авіаційних).

**ПРН7.** Застосовувати набуті теоретичні знання на практиці при розв'язуванні задач проєктування і оптимізації мереж, систем та пристроїв телекомунікацій.

**ПРН8.** Знати особливості впровадження мережних рішень, адміністрування та управління мережами, виконання мережних операцій, організацію безпеки мереж, усунення несправностей мереж, вирішення проблем оптимізації, доступності і надійності мереж (зокрема, авіаційних).



**ПРН9.** Знати особливості використання принципів побудови та новітніх технологій при проектуванні оптимальної архітектури інфокомунікаційних мереж для забезпечення потрібного рівня якості обслуговування, впровадження програмних та апаратних засобів інфокомунікаційних систем та технологій.

**ПРН10.** Вміти здійснювати самостійний пошук, моніторинг та оцінку джерел інформації, зокрема й іноземною мовою.

**ПРН11.** Вміти використовувати теоретичні знання для побудови оптимальних процедур контролю, діагностики та пошуку елементів і вузлів, що відмовили.


**ПРН12.** Вміти застосовувати сучасні комплексні технічні та програмні методи забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційних систем та мереж.

**ПРН13.** Знати як застосовувати процеси сигналізації в телекомунікаційних мережах різних рівнів, аналізувати параметри систем та здійснювати їх розрахунок для потреб сучасних мереж зв'язку та мереж наступного покоління.


**ПРН14.** Аналізувати основні переваги та недоліки моделей хмарних обчислень і запропонованих на їх основі рішень, технології віртуалізації, розробляти хмарні додатки на платформах Microsoft, Google, а також використовувати такі хмарні сервіси як Office 365.

**ПРН15.** Вміти використовувати систему понять, сукупність знань та вмінь щодо технологій підвищення ефективності мереж доступу до послуг електрозв'язку різних користувачів, вивчення теоретичних основ та принципів побудови цифрових систем доступу та модернізації мережі зв'язку в повністю цифрову на базі перспективних технологій телекомунікацій.


**ПРН16.** Вміти використовувати основні терміни, суть та критерії інформаційної безпеки інноваційної діяльності, попереджати ризики та аналізувати їх вплив на соціальну та екологічну безпеку діяльності, використовувати міжнародний досвід та основні тенденції

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 12 з 22	

		<p>забезпечення інформаційної безпеки інноваційної діяльності.</p> <p><b>ПРН17.</b> Знати як застосовувати процеси синхронізації в телекомунікаційних мережах різних рівнів, аналізувати параметри систем та здійснювати їхній розрахунок для потреб сучасних мереж зв'язку України та мереж наступного покоління.</p> <p><b>ПРН18.</b> Вміти правильно визначати види об'єктів і суб'єктів права інтелектуальної власності, забезпечувати юридичне оформлення відповідних прав, тлумачити та застосовувати нормативно-правові акти, судову практику з метою прийняття обґрунтованих рішень у спірних відносинах, що виникають у процесі використання результатів права інтелектуальної власності та її захисту.</p> <p><b>ПРН19.</b> Знати як застосовувати сучасні інформаційні технології, своєчасно адаптуватися до зростаючого потоку інформації, впроваджувати новітні науково-технічні досягнення в інфокомунікаційних технологіях у галузі телекомунікацій.</p> <p><b>ПРН20.</b> Вміти використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечена штатними науково-педагогічними працівниками Національного авіаційного університету з науковими ступенями та вченими званнями. До реалізації програми також залучаються зовнішні висококваліфіковані спеціалісти, які проводять практику на сучасних підприємствах та організаціях.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування, в тому числі закордонні.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси;</li> <li>– гуртожитки;</li> <li>– спеціалізований кабінет систем мобільного зв'язку;</li> </ul>

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 13 з 22	


		<ul style="list-style-type: none"> <li>– спеціалізований кабінет експлуатації телекомунікаційних систем та мереж;</li> <li>– спеціалізований кабінет систем радіозв'язку;</li> <li>– спеціалізований кабінет захисту інформації в телекомунікаціях;</li> <li>– пункти харчування;</li> <li>– точки бездротового доступу до мережі Інтернет;</li> <li>– мультимедійне обладнання в аудиторіях;</li> <li>– спортивний комплекс.</li> </ul>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– офіційний сайт НАУ: <a href="http://nau.edu.ua">http://nau.edu.ua</a>;</li> <li>– точки безпроводового доступу до мережі Інтернет;</li> <li>– наукова бібліотека, читальні зали;</li> <li>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін;</li> <li>– методичні вказівки до виконання курсових проєктів (робіт), кваліфікаційних робіт;</li> <li>– програмне забезпечення MATLAB для виконання лабораторних робіт.</li> </ul>
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Планується на основі двосторонніх договорів між НАУ та підприємствами України, що спеціалізуються у сфері телекомунікацій та радіотехніки.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Планується у рамках програм Еразмус договір про співробітництво між НАУ та закладами освіти ЄС.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Існує можливість навчання здобувачів вищої освіти, які є іноземцями.

	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 14 з 22	

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

### 2.1. Перелік компонентів ОПП

Код	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>				
ОК 1	Ділова іноземна мова	3,5	Екзамен	2
ОК 2	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	Диф. залік	1
ОК 3	Методологія прикладних досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки	4,5	Диф. залік	1
ОК 4	Захист безпроводних телекомунікаційних та радіотехнічних систем	4,5	Екзамен	1
ОК 5	Системи та комплекси радіоелектронної боротьби	4,5	Екзамен	1
ОК 6	Стратегії обслуговування та ремонту авіаційних телекомунікаційних систем	5,0	Диф. залік	1
ОК 7	Технології доступу в авіаційних телекомунікаційних системах	6,5	Екзамен	1
ОК 8	Мережі мобільного зв'язку 5G	3,0	Екзамен	2
ОК 9	Безпека інформаційних мереж та систем	4,5	Екзамен	2
ОК 10	Захист безпроводних телекомунікаційних та радіотехнічних систем <i>Курсовий проєкт</i>	1,5	Захист	1
ОК 11	Безпека інформаційних мереж та систем <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист	2
ОК 12	Науково-дослідна практика у сфері телекомунікаційних систем та мереж	6,0	Диф. залік	2
ОК 13	Переддипломна практика	6,0	Диф. залік	3
ОК 14	Кваліфікаційний екзамен	1,5	Складання	3
ОК 15	Кваліфікаційна робота	10,5	Захист	3
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>66,0 кредитів ЄКТС</b>		

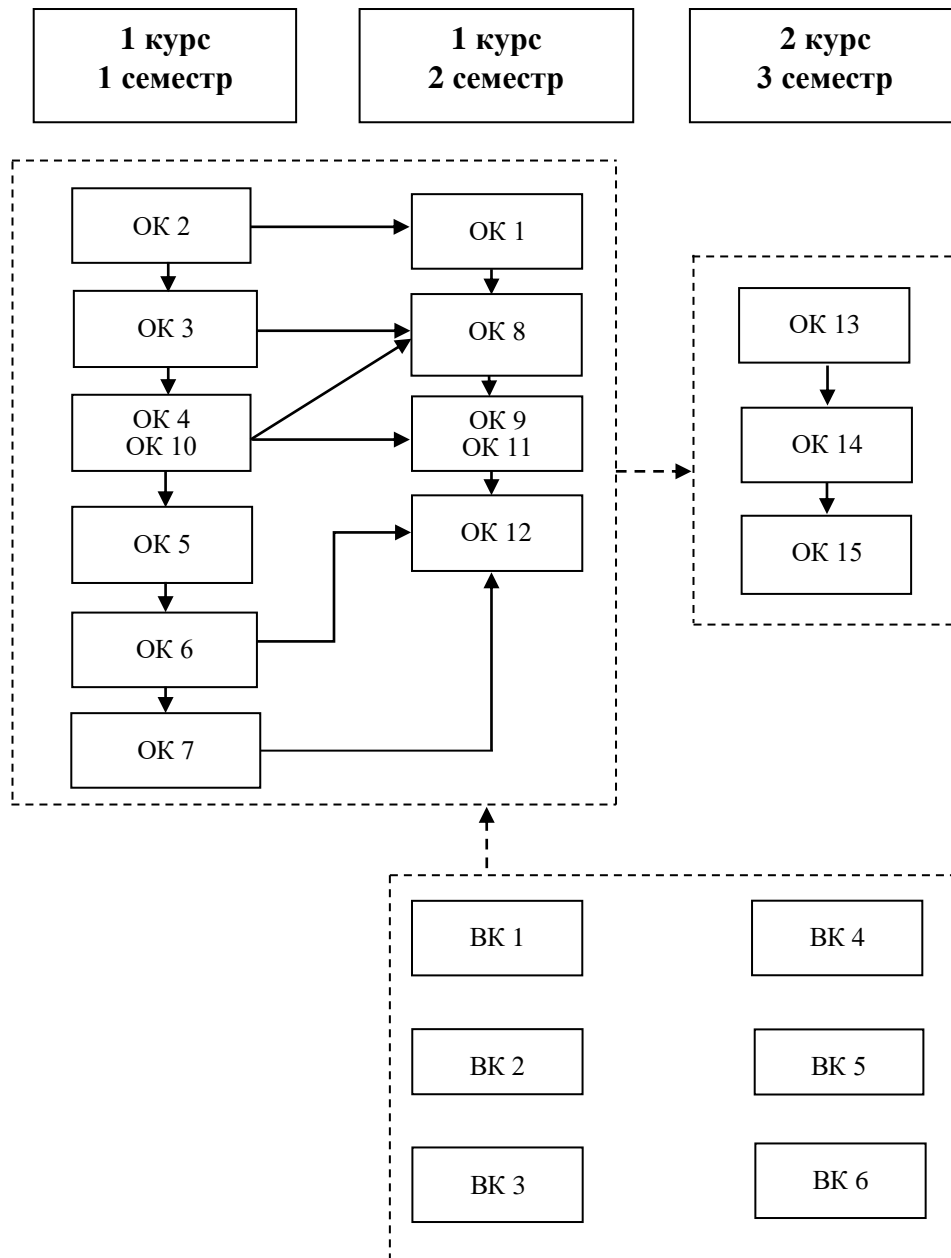
	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 15 з 22	

1	2	3	4	5
<b>Вибіркові компоненти ОПП*</b>				
ВК 1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	2
ВК 3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	2
ВК 4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	3
ВК 5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	3
ВК 6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	3
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		24,0 кредити ЄКТС		
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		90,0 кредитів ЄКТС		


*\*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ.*



## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП





	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП 22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 17 з 22	

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти


Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі складання кваліфікаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційного екзамену	Кваліфікаційний екзамен має передбачати встановлення відповідності результатів навчання, досягнутих здобувачами вищої освіти, програмним результатам навчання освітньої програми.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у сфері телекомунікацій (електронних комунікацій), що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена в інституційному репозитарії Національного авіаційного університету.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної 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	ВК 1	ВК 2	...	ВК 6
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК1	+					+	+					+	+	+	+				
ЗК2	+		+								+		+	+	+				
ЗК3	+	+	+				+				+		+	+	+				
ЗК4	+						+				+		+	+	+				
ЗК5	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+				
ЗК6	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК7	+												+	+	+				
ЗК8	+	+			+		+				+	+	+	+	+				
ЗК9		+	+										+	+	+				
ЗК10		+	+										+	+	+				
ЗК11	+				+		+						+	+	+				
ФК1	+					+	+						+	+	+				
ФК2	+					+							+	+	+				
ФК3	+	+				+							+	+	+				
ФК4						+	+				+		+	+	+				
ФК5	+					+	+						+	+	+				
ФК6			+				+						+	+	+				
ФК7			+				+				+		+	+	+				
ФК8	+	+	+										+	+	+				
ФК9	+	+	+				+				+		+	+	+				
ФК10		+					+				+	+	+	+	+				
ФК11	+						+				+	+	+	+	+				
ФК12					+	+	+					+	+	+	+				
ФК13	+			+			+	+	+	+			+	+	+				
ФК14							+						+	+	+				
ФК15													+	+	+				
ФК16	+	+				+							+	+	+				
ФК17				+			+	+	+	+			+	+	+				

### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної 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	ВК 1	ВК 2	...	ВК 6
ПРН1	+	+	+									+	+	+	+				
ПРН2	+	+	+				+				+	+	+	+	+				
ПРН3			+				+				+		+	+	+				
ПРН4	+						+				+		+	+	+				
ПРН5	+					+					+		+	+	+				
ПРН6	+	+				+	+				+		+	+	+				
ПРН7						+	+				+		+	+	+				
ПРН8						+	+						+	+	+				
ПРН9	+	+				+	+						+	+	+				
ПРН10	+		+								+		+	+	+				
ПРН11					+	+	+					+	+	+	+				
ПРН12	+			+			+	+	+	+			+	+	+				
ПРН13							+	+					+	+	+				
ПРН14							+						+	+	+				
ПРН15							+						+	+	+				
ПРН16		+		+				+	+	+			+	+	+				
ПРН17	+	+					+				+		+	+	+				
ПРН18	+	+	+				+				+		+	+	+				
ПРН19	+						+				+		+	+	+				
ПРН20	+	+				+	+				+	+	+	+	+				

	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 20 з 22	


## 6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НАУ

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженим рішенням Вченої ради університету від 28.11.2018 (протокол № 8), та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами; розділ V «Забезпечення якості вищої освіти», стаття 16).

## 7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
5. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>
6. Закон України «Про електронні комунікації» від 16.12.2020 № 1089-IX (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20/ed20240101>
7. Doc 9896 “Manual on the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) using Internet Protocol Suite (IPS) Standards and Protocols”, International Civil Aviation Organization (ICAO) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://standards.globalspec.com/std/10026940/icao-9896>



	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА» РІВЕНЬ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.06 – 04 - 2024</b>
		стор. 22 з 22	

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

10.04.2024 № 43-22-14

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму  
«Телекомунікаційні системи та мережі»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 172 «Електроні комунікації та  
радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка,  
автоматизація та електронні комунікації»

Якісна підготовка здобувачів вищої освіти в галузі електронних комунікацій на теперішній час для України є важливим завданням. Така потреба викликана необхідністю підтримки існуючих та в розробці новітніх технологій, використання комунікаційних пристроїв та систем у різних сферах життя країни. Національний авіаційний університет має в своєму арсеналі досвід, потужний кадровий потенціал та матеріально-технічну базу для виконання такого завдання.

Рецензована освітньо-професійна програма «Телекомунікаційні системи та мережі» розроблена співробітниками кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету. Після консультацій із науковцями потенційні роботодавці підтвердили потребу у підготовці фахівців цієї спеціальності.

В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності, виходячи із проблем і завдань в галузі телекомунікацій. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

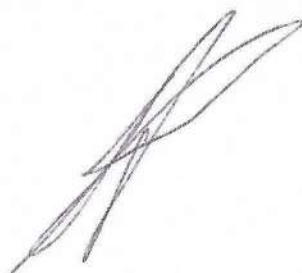
Навчальний план підготовки магістрів освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми.

Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти.

Усе вище викладене дає підстави для висновку, що представлена освітньо-професійна програма «Телекомунікаційні системи та мережі» відповідає заявленому другому (магістерському) рівню вищої освіти та вимогам до розроблення освітніх програм підготовки фахівців зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Реалізація даної освітньо-професійної програми дозволяє сформувати компетентності, необхідні для успішного розв'язання професійних задач фахівців в галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» та забезпечити відповідність програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Директор  
з інформаційних технологій



Руслан АРТЕМОВ