

ПРОЄКТ

(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»**

СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 – 2021


Освітньо-професійна програма
затверджена Вченою радою Університету
протокол № ____ від _____ 2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора
В.о. ректора

_____ Р. Хращевський

Наказ № ____ від _____ 2021 р.

КИЇВ

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 2 з 24	

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1382.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Радою з якості університету

протокол № _____

від «_____» _____ 2021 р.

Голова Ради з якості НАУ

_____ Хращевський Р.В.

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету

аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

протокол № _____

від «_____» _____ 2021 р.

Голова Вченої ради факультету

аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

_____ Завгородній С.О.

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою телекомунікаційних та

радіоелектронних систем

протокол засідання № _____

від «_____» _____ 2021 р.

Завідувач кафедри

_____ Одарченко Р.С.

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету

аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

протокол № _____

від «_____» _____ 2021 р.

Голова

_____ Коваленко А.В.



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», рік вступу – 2021-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Голубничий Олексій Георгійович,
д.т.н., доц., професор кафедри
телекомунікаційних та радіоелектронних систем

(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Одарченко Роман Сергійович,
д.т.н., доц., завідувач кафедри
телекомунікаційних та радіоелектронних систем

(підпис)

Мачалін Ігор Олексійович,
д.т.н., проф., професор кафедри
телекомунікаційних та радіоелектронних систем

(підпис)

Конахович Георгій Філімонович,
д.т.н., проф., професор кафедри
телекомунікаційних та радіоелектронних систем

(підпис)

Чумаченко Богдан Сергійович,
здобувач вищої освіти, який навчається
на освітній програмі (група ТК-406Б)

(підпис)

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:


Андрухович Петро Олександрович,
провідний менеджер зі збуту корпоративних рішень
ТОВ «Хуавей Україна»

(підпис)

Зіатдінов Дмитро Юрійович,
директор Авіакомпанії «Украерорух»
Державного підприємства обслуговування
повітряного руху України «Украерорух»


(підпис)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються.

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
	стор. 4 з 24		

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
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 – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Телекомунікаційні системи та мережі
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання: 3 роки 10 місяців (денна форма здобуття вищої освіти); 4 роки 6 місяців (заочна форма здобуття вищої освіти).
1.5.	Акредитаційна інституція	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України. Сертифікат про акредитацію спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» за рівнем вищої освіти бакалавр, серія УД № 11009180 від 02 квітня 2019 р. Рішення Акредитаційної комісії від 19 лютого 2019 р., протокол № 134.
1.6.	Період акредитації	до 01.07.2029 р.
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Вступ на навчання: – на базі повної загальної середньої освіти – повний обсяг освітньо-професійної програми бакалавра (240 кредитів ЄКТС); – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») університет може визнати та зарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); умови вступу регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету.

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
	стор. 5 з 24		

1.9.	Форма здобуття вищої освіти	денна, заочна
1.10.	Мови викладання	українська, англійська
1.11.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://nau.edu.ua

Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми


2.1.	Ціллю освітньої-професійної програми є формування та розвиток у здобувачів вищої освіти загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій та радіотехніки в авіаційно-космічній та інших галузях, здатності розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, для потреб телекомунікаційних систем та мереж, а також сприяння розвитку суспільства на національному та міжнародному рівнях шляхом інтернаціоналізації освіти та інтеграції досліджень і практики в предметній області, формування у здобувачів вищої освіти цінностей фаховості, прозорості, чесності та відкритості, високої корпоративної культури, соціальної відповідальності за результати діяльності перед суспільством.	
------	--	--

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Об'єктами вивчення та професійної діяльності бакалавра з телекомунікацій та радіотехніки є сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування для цього електромагнітних коливань і хвиль. Теоретичний зміст предметної області включає: – теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; – принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; – нормативно-правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; – сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Професійна (прикладна) орієнтація відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	Формування у здобувачів вищої освіти здатності розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, для



		<p>потреб телекомунікаційних систем та мереж, зокрема в авіаційно-космічній галузі. Ключові слова: телекомунікаційна система, телекомунікаційна мережа, авіаційний електрозв'язок.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<ol style="list-style-type: none">1. Програма спрямована на підготовку фахівців із телекомунікаційної інженерії, які, зокрема, здатні також бути технічними фахівцями, що забезпечують повітряний рух (у складовій, пов'язаній з авіаційним електрозв'язком).2. Викладання обов'язкових навчальних дисциплін, орієнтованих на авіаційно-космічну галузь та її безпеку в контексті предметної області спеціальності:<ul style="list-style-type: none">– «Інформаційно-телекомунікаційні мережі авіаційного транспорту» (з окремим освітнім компонентом – курсовим проектом з навчальної дисципліни);– «Системи авіаційного мультимедійного відображення та передачі інформації» (з окремим освітнім компонентом – курсовим проектом з навчальної дисципліни);– «Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах критичних інфраструктур» (з окремим освітнім компонентом – курсовим проектом з навчальної дисципліни).3. Можливість вивчення навчальних дисциплін англійською мовою (англомовне навчання) з урахуванням авіаційної термінології, стандартизованої ІКАО.4. Частина теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти здійснюється у Навчальному центрі засобів аеронавігаційного обслуговування, який є окремим структурним підрозділом, що входить до складу факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету.5. Можливість зарахування до 12 кредитів ЄКТС включно (5 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курси Prometheus, Coursera, Cisco, соціально-освітній проект «Upgrade yourself with lifecell» тощо) за таких умов:<ul style="list-style-type: none">– зарахування кредитів для обов'язкових освітніх компонентів – не більше 50 % від обсягу кредитів для кожного окремого

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»</p> <p align="center">першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 7 з 24	


		<p>компонента (з метою гарантованого досягнення компетентностей та програмних результатів навчання, які забезпечує цей компонент); результати навчання, отримані у неформальній освіті, повинні співпадати або бути близькими за змістом до програмних результатів навчання, які забезпечує компонент, за яким зараховуються кредити, отримані у неформальній освіті;</p> <p>– зарахування кредитів для вибіркового освітніх компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні.</p>
--	--	---

Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

4.1.	Придатність до працевлаштування	<p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності в області телекомунікацій та радіотехніки на посадах, визначених чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) в межах відповідної спеціальності, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій; – 3115 Авіаційний технік з радіоустаткування; – 3132 Оператори радіо- та телекомунікаційного устаткування; – 3132 Фахівець із телекомунікаційної інженерії; – 3145 Технічні фахівці, що забезпечують повітряний рух.
4.2.	Подальше навчання	<p>Продовження навчання здобувачів вищої освіти для отримання освітнього ступеня «Магістр». Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.</p>

Розділ 5. Викладання та оцінювання

5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p>Система методів проблемно-розвиваючого навчання, яка ґрунтується на принципах цілеспрямованості, бінарності, використанні показового, діалогічного, евристичного, дослідницького та програмованого методів. Інтерактивні методи навчання (метод групової роботи, синектика, дискусії, метод проєктів), які сприяють розвитку творчої та пізнавальної діяльності. Методики тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами</p>
------	--	---

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 8 з 24	

		бібліографічних, статистичних та інших видів даних, проходження навчальної, виробничих та переддипломної практик. Технології дистанційного навчання з використанням засобів комп'ютерної техніки, телекомунікацій та веб-технологій.
5.2.	Оцінювання	Встановлення відповідності рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті та інших нормативних документів університету в оцінках, виражених в балах, за національною (чотирибальною) шкалою та шкалою ЄКТС під час поточного, модульного, семестрового, підсумкового контролю, атестації здобувачів вищої освіти. Система оцінювання результатів навчання передбачає визначення якості виконаних здобувачами вищої освіти усіх запланованих видів навчальних робіт і рівня набутих ними знань та вмінь. Критерії оцінювання визначаються для кожного освітнього компонента та фіксуються у нормативних документах університету (робочі програми навчальних дисциплін тощо).
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>



		<p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><i>Додаткові компетентності з проекту «Тюнінг – Гармонізація освітніх структур в Європі»</i></p> <p>ЗК13. Здатність спілкуватися другою (іноземною) мовою.</p> <p>ЗК14. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК15. Здатність до розроблення та управління проектами.</p> <p>ЗК16. Можливість взяти на себе ініціативу та зміцнювати дух підприємництва й допитливості.</p> <p>ЗК17. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.</p> <p>ФК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж,</p>



телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.

ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ФК7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.

ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.

ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.


ФК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.

ФК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.

ФК13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ФК14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.

ФК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж,

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 11 з 24	

		<p>телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p> <p><i>Додаткові компетентності, пов'язані з особливостями фокусу освітньої програми</i></p> <p>ФК16. Здатність експлуатувати основні типи сучасних авіаційних телекомунікаційних систем та мереж для потреб обслуговування повітряного руху.</p> <p>ФК17. Здатність організувати та налагоджувати роботу систем відображення та передачі мультимедійної інформації для потреб авіаційної галузі.</p> <p>ФК18. Здатність організувати відповідно до вимог нормативних документів захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах, які є складовими сучасних критичних інформаційних інфраструктур авіаційної галузі.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПРН1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій.</p> <p>ПРН3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН4. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p>



ПРН5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.

ПРН6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.


ПРН10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.

ПРН11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.



		<p>ПРН13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.</p> <p>ПРН14. Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.</p> <p>ПРН15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p> <p><i>Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями фокусу освітньої програми</i></p> <p>ПРН16. Вміння використовувати сучасні засоби комутації, розподілу інформації та маршрутизації для побудови авіаційних телекомунікаційних систем та мереж.</p> <p>ПРН17. Знання способів обробки та передачі мультимедійної інформації в авіаційних інформаційно-телекомунікаційних системах.</p> <p>ПРН18. Вміння забезпечувати віртуалізацію мережних ресурсів у відповідності до поставлених завдань та призначення телекомунікаційних систем.</p> <p>ПРН19. Знання щодо будови, функціонування та експлуатації мереж мобільного радіозв'язку, зокрема корпоративних.</p> <p>ПРН20. Знання методів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах у складі критичних інформаційних інфраструктур.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньої програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними працівниками, академічна та/або професійна кваліфікація яких відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів освітньої програми.</p> <p>Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 14 з 24	

8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Для реалізації освітньої програми залучається аудиторний фонд, комп'ютерні класи, обладнання та програмне забезпечення лабораторій кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем (http://tks.nau.edu.ua/laboratoriyi-kafedry/) та навчального центру засобів аеронавігаційного обслуговування (http://ian.nau.edu.ua/navchalnij-tsentr-zasobiv-aeronavigatsijnogo-obslugovuvannya/) Національного авіаційного університету.
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо), Репозитарій Національного авіаційного університету (https://er.nau.edu.ua), ресурси Науково-технічної бібліотеки Національного авіаційного університету (http://www.lib.nau.edu.ua), безоплатні з локальної мережі університету доступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science.
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті та Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті. Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana та інші.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Особливості вступу на навчання іноземців та осіб без громадянства регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету. Забезпечення прийому на всі форми навчання іноземних громадян, координацію та контроль підготовки іноземних фахівців за різними освітніми рівнями на профільних факультетах та в навчально-наукових інститутах університету та його відокремлених структурних підрозділах здійснює Інститут міжнародного співробітництва та освіти Національного авіаційного університету (http://imco.nau.edu.ua). Реалізація освітньої програми англійською мовою в групах англомовного навчання.




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

2.1. Перелік освітніх компонентів

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
OK1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3	Фахова іноземна мова	4,5	Диф. залік Екзамен	1 2
OK4	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	1
OK6	Вища математика	16,5	Екзамен Диф. залік Екзамен	1 2 3
OK7	Фізика	10,0	Диф. залік Екзамен	1 2
OK8	Основи інформатики, програмування та інформаційних технологій	6,5	Диф. залік Диф. залік	1 2
OK9	Основи комп'ютерної графіки та автоматизації проектування в телекомунікаціях та радіотехніці	3,5	Диф. залік	1
OK10	Вступ до телекомунікацій та радіотехніки	4,5	Екзамен	1
OK11	Основи електроніки та схмотехніки	4,5	Диф. залік	2
OK12	Основи теорії електричних кіл	3,5	Диф. залік	2
OK13	Цифрова схмотехніка у телекомунікаціях та радіотехніці	4,5	Диф. залік	3
OK14	Теорія інформації, сигнали та процеси в телекомунікаціях та радіотехніці	8,0	Екзамен Екзамен	3 4
OK15	Курсова робота з навчальної дисципліни «Теорія інформації, сигнали та процеси в телекомунікаціях та радіотехніці»	1,0	Захист	3
OK16	Теорія кодування в телекомунікаціях та радіотехніці	4,5	Екзамен	4
OK17	Основи електродинаміки та поширення радіохвиль	4,5	Диф. залік	4
OK18	Мікропроцесорні пристрої та системи в телекомунікаціях та радіотехніці	4,5	Екзамен	4
OK19	Курсова робота з навчальної дисципліни «Мікропроцесорні пристрої та системи у телекомунікаціях та радіотехніці»	1,0	Захист	4
OK20	Проектування інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем та мереж	4,5	Екзамен	5



Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
ОК21	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Проектування інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем та мереж»	1,5	Захист	5
ОК22	Передавальні та приймальні пристрої та системи	3,5	Екзамен	5
ОК23	Менеджмент та управління проєктами в галузі телекомунікацій та радіотехніки	4,0	Диф. залік	5
ОК24	Основи теорії надійності, експлуатації та ремонту інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем	9,0	Екзамен Екзамен	5 6
ОК25	Системи комутації та розподілу інформації	4,5	Екзамен	6
ОК26	Інформаційно-телекомунікаційні мережі авіаційного транспорту	4,5	Екзамен	6
ОК27	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Інформаційно-телекомунікаційні мережі авіаційного транспорту»	1,5	Захист	6
ОК28	Системи мобільного радіозв'язку	9,5	Диф. залік Екзамен	6 7
ОК29	Системи авіаційного мультимедійного відображення та передачі інформації	4,5	Екзамен	7
ОК30	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Системи авіаційного мультимедійного відображення та передачі інформації»	1,5	Захист	7
ОК31	Технології віртуалізації мережних функцій	3,0	Диф. залік	8
ОК32	Захист інформації в інформаційно- телекомунікаційних системах критичних інфраструктур	9,5	Екзамен Екзамен	7 8
ОК33	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Захист інформації в інформаційно- телекомунікаційних системах критичних інфраструктур»	1,5	Захист	8
ОК34	Системи телерадіомовлення та мультимедійні мережі нового покоління	4,0	Екзамен	8
ОК35	Фахово-ознайомлювальна практика	3,0	Диф. залік	2
ОК36	Інформаційно-технологічна практика	3,0	Диф. залік	4
ОК37	Експлуатаційна практика з інформаційно- комунікаційних систем	3,0	Диф. залік	6
ОК38	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
ОК39	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС		

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 17 з 24	

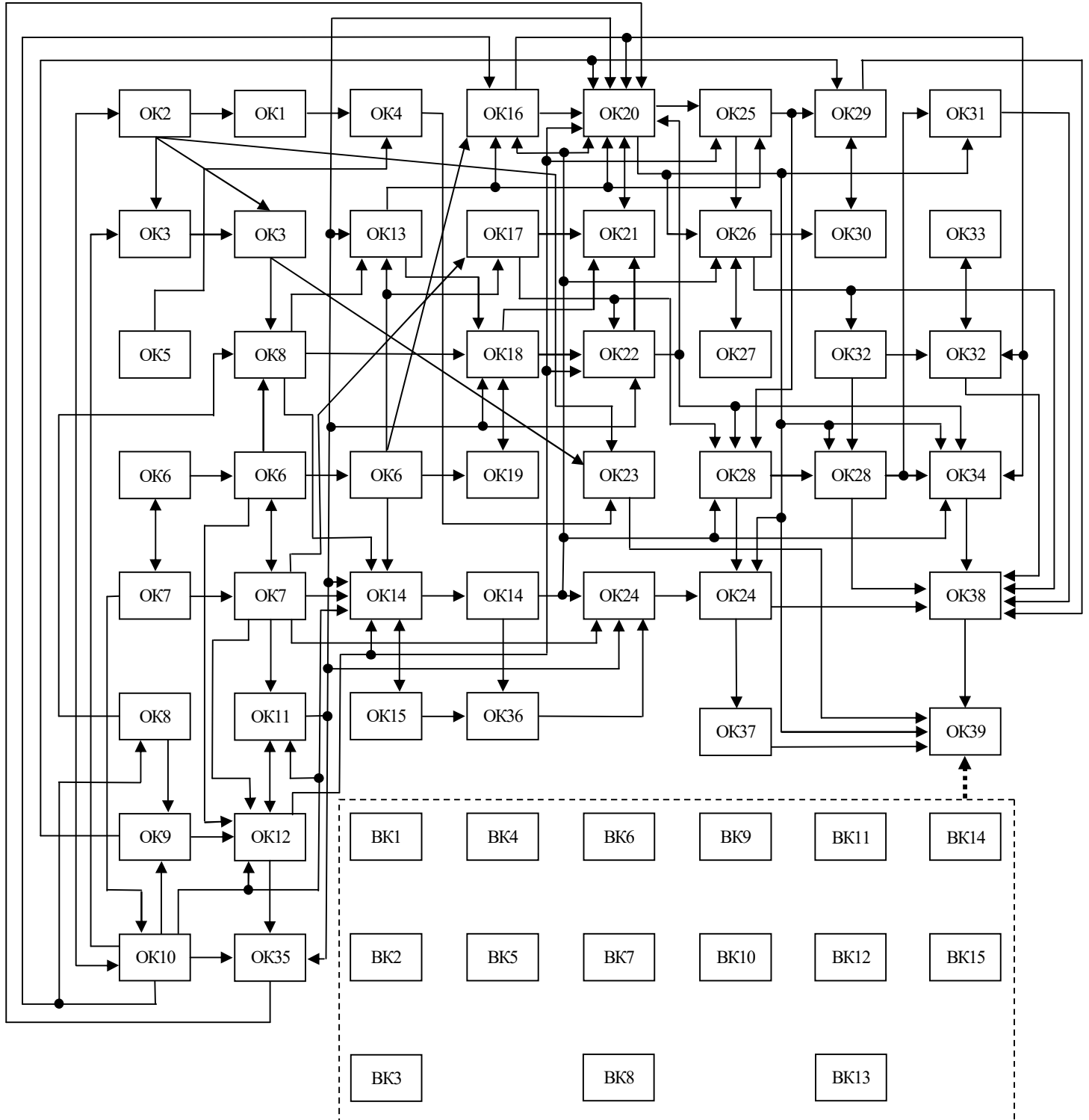
Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Вибіркові компоненти*				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	3
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	3
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	3
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	4
ВК5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	4
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	5
ВК7	Дисципліна 7	4,0	Диф. залік	5
ВК8	Дисципліна 8	4,0	Диф. залік	5
ВК9	Дисципліна 9	4,0	Диф. залік	6
ВК10	Дисципліна 10	4,0	Диф. залік	6
ВК11	Дисципліна 11	4,0	Диф. залік	7
ВК12	Дисципліна 12	4,0	Диф. залік	7
ВК13	Дисципліна 13	4,0	Диф. залік	7
ВК14	Дисципліна 14	4,0	Диф. залік	8
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф. залік	8
Загальний обсяг вибірових компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 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 Національного авіаційного університету. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибірових дисциплін.*



2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми


1 семестр 2 семестр 3 семестр 4 семестр 5 семестр 6 семестр 7 семестр 8 семестр



	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 19 з 24	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи чи проєкту (у зв'язку з особливостями освітньо-професійної програми, пов'язаними з підготовкою технічних фахівців, зокрема, для експлуатації телекомунікаційних систем та мереж авіаційно-космічної галузі та наявністю відповідних складових аналізу нормативних документів з авіаційного електрозв'язку та розрахункової частини здобувачам вищої освіти більш доцільно обирати під час атестації форму кваліфікаційної роботи, ніж проєкту).
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота (проєкт) має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>У кваліфікаційній роботі (проєкті) не може бути академічного плагіату та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Національного авіаційного університету (web-сторінки, які входять до системи сайтів nau.edu.ua), його структурного підрозділу (кафедра, факультет) або у репозитарії Національного авіаційного університету.</p>


	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»</p> <p align="center">першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021</p>
	<p align="right">стор. 22 з 24</p>		

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, затвердженого рішенням Вченої ради Університету від 28.11.2018 (протокол № 8) та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» (Розділ V. Забезпечення якості вищої освіти, ст. 16).

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

1. «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. «Про вищу освіту»: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341».
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
6. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
7. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1382.
8. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання/ пер. з англ. Національного експерта з реформування вищої освіти Програми Еразмус+, д-ра техн. наук, проф. Ю.М. Рашкевича. – Київ: ТОВ «Поліграф плюс», 2016. – 80 с. (Проект «Тюнінг – Гармонізація освітніх структур в Європі»).
9. «Правила авіаційного електрозв'язку в цивільній авіації України»: Наказ Міністерства транспорту України від 23.09.2003 р. № 736 (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 17.06.2009 р. № 709) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1001-03>

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.02 – 04 - 2021
		стор. 24 з 24	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІ РЕВІЗІЙ

№ 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				