

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет  
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра телекомунікаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Ректор університету

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.



Система менеджменту якості

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Багатоканальні системи передачі»**

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
Освітньо-професійна програма: «Телекомунікаційні системи та мережі»

Курс – 4 Семестр – 8

Аудиторні заняття – 36  
Самостійна робота – 84  
Усього (годин/кредитів ECTS) – 120/4,0

Екзамен – 8 семестр

Індекс: НБ-14-172/16-3.28



Навчальну програму навчальної дисципліни «Багатоканальні системи передачі» розроблено на основі освітньої програми та навчального плану № НБ-14-172/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі», а також відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробив:

доцент кафедри  
телекомунікаційних систем \_\_\_\_\_ О. Пузиренко

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійної програми Телекомунікаційні системи та мережі) кафедри телекомунікаційних систем, протокол № 11 від 04.11.2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г. Конахович

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ Р. Одарченко

УЗГОДЖЕНО  
Декан ФАЕТ  
\_\_\_\_\_ І. Мачалін  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.



## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Багатоканальні системи передачі» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. № 37/роз.

Бурхливий розвиток телекомунікацій призвів до появи численних методів ефективного використання ресурсу зв'язку (радіочастотного ресурсу, РЧР). Тому ця дисципліна, розглядаючи існуючі сучасні методи та засоби ущільнення та багатостанційного доступу до РЧР, є практичною основою сукупності знань і вмінь, що суттєво розширюють і доповнюють телекомунікаційний профіль фахівця в області систем та мереж зв'язку.

Метою викладання дисципліни є формування знань, вмінь і навичок, необхідних для розуміння сучасних концепцій, методів і технологій ущільнення та багатостанційного доступу до РЧР.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з основами розподілу ресурсу зв'язку;
- ознайомлення з архітектурами систем зв'язку з багатостанційним доступом;
- дослідження технологій багатостанційного доступу.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

*знати:*

- принципи розподілу ресурсу зв'язку;
- типові архітектури систем зв'язку з багатостанційним доступом;
- типові алгоритми і технології багатостанційного доступу,

*вміти:*

- застосовувати одержані з дисципліни знання на практиці;
- самостійно аналізувати роботу і характеристики багатоканальних систем передачі.

Навчальний матеріал дисципліни «Багатоканальні системи передачі» структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля: **№ 1 «Ущільнення і багатостанційний доступ»**, який є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Багатоканальні системи передачі» базується на знаннях таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Основи інформаційно-комунікаційних технологій», «Сигнали та процеси в телекомунікаційних системах», «Теорія електровз'язку», «Теорія передачі інформації та кодування». Знання та вміння, отримані студентом при вивченні даної навчальної дисципліни, використовуються при паралельному вивченні таких дисциплін, як «Основи радіомовлення та телебачення», «Системи мобільного зв'язку».

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Модуль № 1 «Ущільнення і багатостанційний доступ»

#### *Тема 2.1.1. Розподіл ресурсу зв'язку.*

Частотний розподіл. Часовий розподіл. Кодовий розподіл. Розподіл РЧР по каналах. Поляризаційний і просторовий розподіл.

#### *Тема 2.1.2. Архітектура систем зв'язку з багатостанційним доступом.*

Інформаційний потік в багатоканальних системах передавання. Багатостанційний доступ з виділенням каналів на вимогу.

#### *Тема 2.1.3. Алгоритми багатостанційного доступу.*

Алгоритм ALOHA. ALOHA з виділенням часових інтервалів. ALOHA з резервуванням. Системи S-ALOHA і R-ALOHA. Методи запитів на надання послуг.

#### *Тема 2.1.4. Методи багатостанційного доступу в супутниковому зв'язку.*

Багатостанційний доступ в INTELSAT. Режими доступу до супутників INTELSAT. Алгоритм SPADE.

#### *Тема 2.1.5. Методи багатостанційного доступу в локальних мережах.*

Багатостанційний доступ в мережах CSMA/CD. Багатостанційний доступ в мережах Token Ring.



### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### 3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Склад Б. *Цифрова зв'язь: теоретическіе основи и практическое примененіе*. Изд. 2-е, испр. Пер. с англ. / Под ред. А. В. Назаренко — М. : «Вильямс», 2003. — 1104 с.

3.1.2. Прокис Дж. *Цифрова зв'язь*. Пер. с англ. / Под ред. Д. Д. Кловского. — М. : «Радио и связь», 2000. — 800 с.

3.1.3. Браїловський В. В., Рождественська М. Г. *Багатоканальні системи передачі інформації* : [навч. посіб.]. — Чернівці : Чернів. нац. ун-т, 2017. — 140 с.

#### 3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Конахович Г. Ф., Мачалін І. О., Пузиренко О. Ю. *Теорія електричного зв'язку* : [навч. посіб.]. — [2-е вид., випр. і доп.]. — К. : ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2013. — 368 с.

3.2.2. Гусєв О. Ю., Конахович Г. Ф., Пузиренко О. Ю. та ін. *Теорія електричного зв'язку* : [навч. посіб.]. — Львів : «Магнолія 2006», 2010. — 364 с.

3.2.3. Акулиничев Ю. П. *Теорія електрической зв'язку* : Учеб. пособие. — СПб. : Издательство «Лань», 2010. — 240 с.

3.2.4. Каганов В. И. *Радиотехника + компьютер + Mathcad*. — М. : «Горячая линия – Телеком», 2001. — 416 с.



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(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	№ 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				