

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**  
**«Основи експлуатації телекомунікаційних систем»**


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

Курс – 4 Семестр – 8

Аудиторні заняття – 60  
Самостійна робота – 60  
Усього (годин/кредитів ECTS) – 120/4,0

Екзамен – 8 семестр

Індекс: НБ-14-172/16-2.1.23

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 2 з 5	

Навчальну програму навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем» 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 розробили:

доцент кафедри  
телекомунікаційних систем \_\_\_\_\_ В. Чуприн

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 № 15 від 02.12.2019 р.

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

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету авіонавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 5 від 03.12.2019 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ Р. Одарченко

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

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**



## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем» 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 привів до широкого використання телекомунікаційного обладнання практично в усіх сферах людської діяльності. Тому ця дисципліна, розглядаючи існуючі сучасні технології експлуатації засобів телекомунікаційного обладнання, 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 експлуатації телекомунікаційного обладнання (ТКО).

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з основними проблемами експлуатації ТКО;
- ознайомлення з базовими методами вирішення завдань експлуатаційного характеру, що виникають під час використання ресурсів ТКО;
- дослідження характеристик основних технологій експлуатації ТКО.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент має набути такі компетентності:

*знати:*

- принципи експлуатації ТКО;
- типові архітектури систем адміністрування ТКО;
- типові технології, методи та процедури експлуатації ТКО;

*вміти самостійно:*

- аналізувати якість роботи ТКО;
- застосовувати одержані з дисципліни знання щодо методів експлуатації ТКО на практиці.

Навчальний матеріал дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем» структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля: **№ 1 «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»**, що є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Основи експлуатації телекомунікаційних систем» *базується на знаннях* з таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Основи інформаційно-комунікаційних технологій», «Сигнали та процеси в телекомунікаційних системах», «Теорія електров'язку», «Теорія передачі інформації та кодування», «Основи вимірювальної техніки та метрологія». 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 «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»**

***Тема 2.1.1. Загальні положення щодо побудови та характеристик систем експлуатації ТКО.***

Термінологія. Цілі експлуатації ТКО. Функціональні групи задач експлуатації ТКО.

***Тема 2.1.2. Технології вимірювань експлуатаційних параметрів ТКО.***

Загальна характеристика технологій вимірювань. Прийнятий класифікатор. Методики вимірювань. Обробка результатів вимірювань. Вимірювання експлуатаційних параметрів фізичного, каналного та мережного рівнів.

***Тема 2.1.3. Технології підтримки працездатного стану ТКО.***


Модель дослідження працездатності ТКО. Методи контролю. Засоби контролю. Контроль відповідності. Аналіз протоколів.

***Тема 2.1.4. Технології управління трафіком та наданням телекомунікаційних послуг.***

Технології управління трафіком. Технології надання телекомунікаційних послуг. Інженерія трафіку.

***Тема 2.1.5. Технології підтримки політики забезпечення захисту інформаційних ресурсів.***

Технології створення комплексних систем захисту інформації. Технології оцінювання стану захищеності інформації.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 4 з 5	

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### 3.1. Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Конахович Г.Ф., Чуприн В.М., Мачалін І.О., Ткаліч О.П. *Експлуатація телекомунікаційних систем*: підручник — К.: Центр учбової літератури, 2014. — 372 с.
- 3.1.2. Конахович Г.Ф., Чуприн В.М. *Мережі передавання пакетних даних*. — К.: МК-Прес, 2006. — 272 с.
- 3.1.3. Бакланов И.Г. *Технологии измерений в современных телекоммуникациях*. — М.: Эко-Трендз, 1998. — 139 с.
- 3.1.4. Бакланов И.Г. *Методы измерений в системах связи*. — М.: Эко-Трендз, 1999. — 204 с.
- 3.1.5. Бакланов И.Г. *Технологии измерений первичной сети. Часть 1. Системы E1, PDH, SDH*. — М.: Эко-Трендз, 2000. — 142 с.
- 3.1.6. Бакланов И.Г. *Технологии измерений первичной сети. Часть 2. Системы синхронизации, B-ISDN, ATM*. — М.: Эко-Трендз, 2000. — 150 с.

#### 3.2. Основні рекомендовані джерела

- 3.2.1. Рекомендація МСЕ-Т М.20: *Концепція технічної експлуатації мереж електрозв'язку*.
- 3.2.2. Рекомендація МСЕ-Т М.60: *Терміни та визначення, що відносяться до технічної експлуатації*.
- 3.2.3. Рекомендація МСЕ-Т М.3010: *Принципи організації мережі керування електрозв'язком (TMN)*.
- 3.2.4. Рекомендація МСЕ-Т М.3200: *Огляд послуг керування мережею TMN*.
- 3.2.5. Рекомендація МСЕ-Т М.3400: *Функції керування мережею TMN*.



(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				