

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Кафедра телекомунікаційних систем

УЗГОДЖЕНО

Декан ФАЕТ

_____ І. Мачалін
«__» _____ 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ А. Гудманян
«__» _____ 2019 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА 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

Лекції – 36
Лабораторні заняття – 24
Самостійна робота – 60
Усього (годин/кредитів ECTS) – 120/4,0
Домашнє завдання (1) – 8 семестр

Екзамен – 8 семестр

Індекс: РБ-14-172/16-2.1.23



Робочу навчальну програму навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем» розроблено на основі робочого навчального плану № РБ-14-172/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі», навчальної програми з цієї дисципліни, індекс НБ-14-172/16-2.1.23, затвердженої __. __.2019 р., а також відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили:

доцент кафедри
телекомунікаційних систем _____ В. Чуприн

доцент кафедри
телекомунікаційних систем _____ О. Пузиренко

Робочу 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


Робочу 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



ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.2. Лекційні заняття, їхня тематика й обсяг	4
2.3. Лабораторні заняття, їхня тематика й обсяг.....	4
2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг.....	5
2.4.1. Домашнє завдання.....	5
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	5
3.1. Список рекомендованих джерел	5
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	5
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....	6

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 4 з 8	

1. ВСТУП

Робочу навчальну програму навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем» розроблено на основі навчальної програми та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. № 37/роз.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни


№ пор.	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабор.	СРС
Модуль № 1 «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»					
1.1.	Загальні положення щодо побудови та характеристик систем експлуатації ТКО.	18	6	4	8
1.2.	Технології вимірювань експлуатаційних параметрів ТКО.	25	8	6	11
1.3.	Технології підтримки працездатного стану ТКО.	18	6	4	8
1.4.	Технології управління трафіком та наданням телекомунікаційних послуг.	25	8	6	11
1.5.	Технології підтримки політики забезпечення захисту інформаційних ресурсів.	18	6	4	8
1.6.	Домашнє завдання.	8	—	—	8
1.7.	Модульна контрольна робота № 1.	8	2	—	6
Усього за модулем / семестр / навчальною дисципліною		120	36	24	60

2.2. Лекційні заняття, їхня тематика й обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навч. занять (год.)	
		Лекції	СРС
Модуль № 1 «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»			
1.1.	Загальна характеристика систем експлуатації ТКО.	2	2
1.2.	Основні характеристики систем технічної експлуатації ТКО.	2	2
1.3.	Основні характеристики систем надання послуг.	2	2
1.4.	Загальна характеристика технологій вимірювань.	2	2
1.5.	Прийнятий класифікатор. Методики вимірювань.	2	2
1.6.	Обробка результатів вимірювань.	2	2
1.7.	Вимірювання експлуатаційних параметрів фізичного, каналного та мережного рівнів.	2	2
1.8.	Модель дослідження працездатності ТКО.	2	2
1.9.	Методи і засоби контролю працездатності ТКО.	2	2
1.10.	Контроль відповідності. Аналіз протоколів.	2	2
1.11.	Технології управління трафіком.	2	2
1.12.	Технології надання телекомунікаційних послуг.	2	2
1.13.	Інженерія трафіку.	2	2
1.14.	Інформаційне та організаційне забезпечення надання послуг.	2	2
1.15.	Технології створення комплексних систем захисту інформації.	2	2
1.16.	Технології оцінювання стану захищеності інформації.	2	2
1.17.	Технічне забезпечення якості обслуговування.	2	2
1.18.	Модульна контрольна робота № 1.	2	6
Усього за модулем / семестр / навчальною дисципліною		36	40

2.3. Лабораторні заняття, їхня тематика й обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лабор.	СРС
Модуль № 1 «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»			
1.1.	Методи вимірювань експлуатаційних параметрів ТКО.	2+2	2
1.2.	Технологія підтримки працездатного стану телефонної системи.	2+2+2	3
1.3.	Методи відновлення працездатності ТКО.	2+2	2
1.4.	Продуктивність функціонування телефонної системи.	2+2	2
1.5.	Методи інженерії пакетного трафіку.	2	1
1.6.	Комплексна система захисту інформації від несанкціонованого доступу.	2+2	2
Усього за модулем / семестр / навчальною дисципліною		24	12

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 5 з 8	

2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (год.)
1.	Опрацювання лекційного матеріалу.	34
2.	Підготовка до лабораторних занять.	12
3.	Виконання домашнього завдання.	8
4.	Підготовка до модульних контрольних робіт.	6
Усього за семестр / навчальною дисципліною		60

2.4.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконується у 8-му семестрі, відповідно до затверджених методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентами у процесі засвоєння матеріалу з навчальної дисципліни.

Конкретна мета ДЗ — набуття теоретичних знань та практичних навичок з експлуатації ТКО. Для успішного виконання ДЗ студент має знати технології експлуатації ТКО, вміти самостійно аналізувати роботу ТКО, відновлювати стан його працездатності, забезпечувати якісне надання телекомунікаційних послуг та підтримувати в актуальному стані систему захисту інформації.

Виконання, оформлення і захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання ДЗ, — до 8 годин СРС.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

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.

Додаткові рекомендовані джерела

- 3.1.7. Рекомендація МСЕ-Т М.20: *Концепція технічної експлуатації мереж електрозв'язку*.
- 3.1.8. Рекомендація МСЕ-Т М.60: *Терміни та визначення, що відносяться до технічної експлуатації*.
- 3.1.9. Рекомендація МСЕ-Т М.3010: *Принципи організації мережі керування електрозв'язком (TMN)*.
- 3.1.10. Рекомендація МСЕ-Т М.3200: *Огляд послуг керування мережею TMN*.
- 3.1.11. Рекомендація МСЕ-Т М.3400: *Функції керування мережею TMN*.

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Слайди	1.1–1.5.	цифрові версії
2.	Методичні вказівки з проведення лабораторних занять	1.1–1.5.	цифрові версії
3.	Методичні вказівки з виконання домашнього завдання	1.6.	цифрова версія

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи¹ здійснюється у балах згідно табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Модуль № 1			
Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів	Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів
Виконання і захист ЛР № 1.1	10	Виконання і захист ЛР № 1.4	10
Виконання і захист ЛР № 1.2	10	Виконання і захист ЛР № 1.5	10
Виконання і захист ЛР № 1.3	10	Виконання і захист ЛР № 1.6	10
Виконання і захист ДЗ			16
<i>Для допуску до виконання МКР № 1 студент має набрати не менше 46 балів</i>			
Виконання МКР № 1			12
Усього за модулем № 1			88
Семестровий екзамен			12
Усього за семестр			100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, що заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи у балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка у балах			Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист ЛР	Виконання та захист ДЗ	Виконання МКР	
9-10	15-16	11-12	«Відмінно»
8	12-14	9-10	«Добре»
6-7	10-11	7-8	«Задовільно»
менше 6	менше 10	менше 7	«Незадовільно»

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3), що у балах і за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Модуль № 1	Оцінка за національною шкалою
79-88	«Відмінно»
66-78	«Добре»
53-65	«Задовільно»
менше 53	«Незадовільно»

4.5. Модульна рейтингова оцінка у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, що перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки у балах оцінці за національною шкалою


Оцінка у балах	Оцінка за націон. шкалою
79-88	«Відмінно»
66-78	«Добре»
53-65	«Задовільно»
менше 53	«Незадовільно»

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки у балах оцінці за національною шкалою

Оцінка у балах	Оцінка за націон. шкалою
11-12	«Відмінно»
9-10	«Добре»
7-8	«Задовільно»
менше 7	«Незадовільно»

¹ Тут і далі прийнято наступні аббревіатури: ЛР — лабораторна робота, МКР — модульна контрольна робота, ДЗ — домашнє завдання.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи експлуатації телекомунікаційних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 7 з 8	

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, що перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою *ECTS* (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки у балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка у балах	Оцінка за націон. шкалою	Оцінка за шкалою <i>ECTS</i>	
		Оцінка	Пояснення
90-100	«Відмінно»	<i>A</i>	<i>Відмінно</i> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	«Добре»	<i>B</i>	<i>Дуже добре</i> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		<i>C</i>	<i>Добре</i> (загалом вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	«Задовільно»	<i>D</i>	<i>Задовільно</i> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		<i>E</i>	<i>Достатньо</i> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	«Незадовільно»	<i>FX</i>	<i>Незадовільно</i> (з можливістю повторного складання)
1-34		<i>F</i>	<i>Незадовільно</i> (з обов'язковим повторним курсом)

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка у балах, за національною шкалою та шкалою *ECTS* заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, приміром, так: 99/відм./A, 88/добре/B, 77/добре/C, 67/задов./D, 66/задов./E тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці з цієї ж дисципліни. Зазначена оцінка заноситься до Додатку до диплома.



(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				