



## СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙ

<b>Факультет</b>	Телекомунікацій та радіотехніки
<b>Кафедра</b>	Систем електронних комунікацій
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти
<b>Рекомендовано для спеціальностей</b>	Для всіх ОПП запроваджених ДУІТЗ
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочна

#### Викладачі

Лісовий Іван Павлович  
[ur5fo55@gmail.com](mailto:ur5fo55@gmail.com)



Професор кафедри Систем електронних комунікацій,  
доктор технічних наук, професор

#### Загальна інформація про дисципліну

##### Анотація до дисципліни

Дисципліна «Технічна експлуатація систем електронних комунікацій» має міждисциплінарний характер. Навчання спрямовано на формування у здобувачів системи світоглядних уявлень про методологію як галузь інтелектуальної діяльності, однієї з функцій якої являється здійснення взаємно збагачуючих зв'язків між дисциплінами різного рівня узагальнення. Вивчення дисципліни сприяє оволодінню теоретичних основ та принципів організації технічної експлуатації систем електронних комунікацій. Формування логічного мислення на основі інтегрованих знань пов'язаних із знаннями побудови систем технічної експлуатації систем електронних комунікацій, необхідних у практичній роботі.

<b>Мета дисципліни</b>	– сприяти активному засвоєнню теоретичних основ теорії технічної експлуатації електронних комунікацій і формуванню навичок застосування теорії до вирішення практичних задач. Формування системи понять, певної компетенції щодо побудови та принципів функціонування мереж електронних комунікацій, необхідних у практичній роботі, при налагодженні та експлуатації сучасних систем електронних комунікацій.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; СК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації; СК-5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань; СК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань;
<b>Результати навчання</b>	ПРН 9. Вміння адмініструвати телекомунікаційні системи, та мережі. ПРН 11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, та мереж, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо. ПРН 13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, та мереж, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення і їх елементів.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 30 годин, практичні заняття –30 години, самостійна робота – 120 годин.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркових компонент освітньої програми

## Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<b><i>Завдання технічної експлуатації</i></b> Технічна експлуатація (ТЕ) систем електронних комунікацій. Загальні положення та завдання ТЕ. Основні параметри системи технічної експлуатації.
<b>Тема 2.</b>	<b><i>Організація технічної експлуатації систем електронних комунікацій</i></b> Методи технічної експлуатації. Зв'язок методів експлуатації з методами контролю. Структурне резервування. Різновиди систем ТЕ та керування в галузі електронних комунікацій.
<b>Тема 3.</b>	<b><i>Статистичний контроль в технічній експлуатації трактів та каналів систем електронних комунікацій</i></b> Збір та подання статистичних даних. Застосування закону нормального розподілу для контролю якості. Вибір параметрів, обсяг та періодичність вимірювань. Процес статистичного контролю та аналіз його результатів.
<b>Тема 4.</b>	<b><i>Автоматизована система технічної експлуатації (АСТЕ) первинної транспортної мережі</i></b> Мережа керування електронними комунікаціями (TMN). Стан керування первинними мережами України.
<b>Тема 5.</b>	<b><i>Технічна експлуатація систем електронних комунікацій</i></b> Система ТЕ в мережах з апаратурою синхронної цифрової ієрархії (СЦІ). Загальні положення АСТЕ первинної мережі. Керування первинною мережею електронних комунікацій.
<b>Тема 6.</b>	<b><i>Системи керування мережами багатохвильових ВОСП як об'єкт керування</i></b> Узагальнена функціональна модель системи керування багатохвильовою ВОСП. Забезпечення надійності первинної транспортної мережі ЄНСЗУ. Основні поняття, визначення та принципи нормування.
<b>Тема 7.</b>	<b><i>Протоколи обслуговування вбудованих каналів керування ЦСП СЦІ</i></b> Критерії оцінки стану КО, ОТЕ СЦІ, формування узагальнених оцінок. Сигнали технічного обслуговування апаратури та трактів ЦСП СЦІ.
<b>Тема 8.</b>	<b><i>Технічна експлуатація систем електронних комунікацій мереж доступу</i></b> Особливості технічної експлуатації систем електронних комунікацій мереж доступу. Показники якості технічного обслуговування систем електронних комунікацій мереж доступу.

## Список рекомендованих джерел

1. Експлуатація телекомунікаційних систем: підручник. / Г. Ф. Конахович, В. М. Чуприн, І. О. Мачалін, О. П. Ткаліч – К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 372 с.
2. КНД 45-162-2000. Правила технічної експлуатації апаратури, обладнання, трактів та каналів передавання.
3. Рекомендації ІТУ-Т М.2101, М.2100, G.826.
4. КНД 45-074-97. Системи передавання цифрові. Норми на параметри основного цифрового каналу і цифрових трактів первинної мережі зв'язку України.
5. КНД 45-140-99. Правила технічної експлуатації первинної мережі ЄНСЗ України. Частина перша. Основні принципи побудови та організації технічної експлуатації.
6. Поповський В.В. Основи теорії телекомунікаційних систем: підручник. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 368с. <https://ice.nure.ua/en/books-and-tutorials/osnovy-teorii-telekomunikatsijnykh-system/>
7. Синхронные системы передачи. Под общей редакцией Катка В.Б., - К., 1995.

## Інформація про консультації

Індивідуальні та колективні консультації проводяться в час, визначений за попередньою домовленістю з викладачем через засоби зв'язку.

## Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати іспиту – до 40 балів.</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			

35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

## Політика опанування дисципліни

### Відвідування:

Відвідування та відпрацювання пропущених занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з поважних причин, які підтверджується документально. За такої умови навчання може відбуватися в режимі он-лайн за погодженням із деканатом.

### Дотримання принципів академічної доброчесності:

Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі «Положення про академічну доброчесність» в університеті. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.

### Умови зарахування пропущених занять:

Відпрацювання пропущених занять проходять в дні згідно графіку консультацій викладачів кафедри.

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Gogle-диск, за посиланням

[https://drive.google.com/drive/folders/1ufL3MPPgM78QJo2PGSBspi05iGtGHZ3K?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1ufL3MPPgM78QJo2PGSBspi05iGtGHZ3K?usp=share_link)