

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ «ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ»  
КАФЕДРИ «СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА  
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Затверджую  
Завідувач кафедри СШІТТ



Леонід ТИМЧЕНКО  
Протокол № 7 від 21 березня 2024 р.



**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Викладач	Кандидат технічних наук, доцент САЯПІНА Інна Олександрівна
E-mail	sayapina_io@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Багатоканальні системи передачі інформації
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні технології та системи штучного інтелекту
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	3 кредита
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова вивчення дисципліни	Українська
Мета вивчення	Метою навчальної дисципліни є ознайомлення студентів

дисципліни	комплексу спеціальних теоретичних і практичних знань щодо методів багатоканальної передачі на мережах зв'язку, принципам проектування і роботи пристроїв систем багатоканальної передачі та їх функціональних вузлів.
Загальні компетентності	ЗК 05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
Спеціальні	<p>ФК 05. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>ФК 08. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ФК 09. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p>

#### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

##### **Змістовий модуль №1. Принципи побудови систем комутації.**

##### **Тема 1. Основи телефонної передачі.**

Принципи телефонної передачі. Електроакустичні перетворювачі. Телефонні апарати. Методика оцінки якості телефонної передачі. Принципи побудови і схеми телефонних апаратів. Алгоритми встановлення з'єднань. Мова SDL. Принципи багатоканальної передачі. Принципи побудови декадно-крокових АТС. Принципи побудови координатних АТС. Багатократні координатні з'єднувачі. Принципи побудови квазіелектронних АТС. Пробні та імпульсні ланцюги комутаційних полів.

##### **Тема 2. Частотне та почасове розподілення каналів.**

Принцип частотного розподілу каналів та технічні засоби його реалізації. Принцип почасового розподілу каналів та технічні засоби його реалізації. Види модуляції сигналів, їх переваги та недоліки.

##### **Тема 3. Критерії оцінки якості телефонної передачі.**

Амплітудно-частотна характеристика. Фазово-частотна характеристика. Стійкість каналу зв'язку. Рівні передачі. Загасання.

##### **Змістовий модуль 2. Принципи цифрової ієрархії передачі**

##### **Тема 4. Принципи синхронної цифрової ієрархії.**

Принцип побудови цифрових систем на основі ІКМ. Принципи синхронної цифрової ієрархії. Принципи мультиплексування.. Принципи побудови

системи PDH. Принципи побудови системи SDH. Параметри системи синхронізації. Принципи побудови системи тактової мережевої синхронізації. Параметри синхросигналів. Методи побудови систем ТСС.

#### **Тема 5. Цифрові комутаційні поля.**

Структурні схеми та функціональні блоки цифрових систем комутації. Принципи керування в цифрових системах комутації. Структура програмного забезпечення цифрових систем комутації. Структура абонентських даних. Структура станційних даних. Структура мережевих даних. Програмування змінної частини програмного забезпечення цифрових систем комутації. Мережеві характеристики цифрових систем комутації. Принципи побудови цифрових комутаційних полів. Мережеві інтерфейси. Аналоговий абонентський інтерфейс. Цифровий абонентський інтерфейс.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль – 70 балів  
Модульний контроль – 10 балів  
Підсумковий контроль (іспит) – 20 балів

#### **ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS**

100-бальна шкала	Національна шкала	Шкала ECTS	Критерії оцінювання
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів близьким до максимального, робота двома – трьома незначними помилками.
75-79	Задовільно («зараховано»)	C	«Добре» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою

			навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, роботи з декількома незначними помилками або з однією – двома значними помилками.
65-74		D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20	Незадовільно	F	«Безумовно незадовільно» –

	(«не зараховано»)		теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не призведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки
--	----------------------	--	---

#### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За заг. ред. В. В. Поповського. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 596 с.
2. О. В. Лемешко, В. А. Лошаков, В. В. Поповський та ін. Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології: підручник у 2-х частин. Ч.1 / О. В. Лемешко, В. А. Лошаков, В. В. Поповський та ін .; за заг. ред. проф. Поповського В. В. – Х .: ТОВ “Компанія СМІТ”, 2010. – 470 с.
3. Поповський В. В. Основи теорії телекомунікаційних систем: підручник. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 368 с.
4. Поляков С. В., Трубочанінова К. А. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисц."Багатоканальні системи передачі інформації". – Харків: УкрДУЗТ, 2008. – 38 с.