



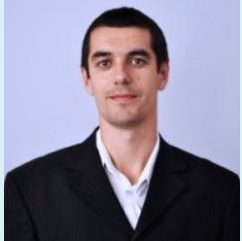
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙ

Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Назва освітньо-професійної програми	Телекомунікації та радіотехніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Систем електронних телекомунікацій
Статус навчальної дисципліни	«Перспективні технології та системи електронних комунікацій»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Орешков Василь Іванович
Oreshkov_VI@ukr.net



Ст. викладач кафедри Систем електронних комунікацій, кандидат технічних наук

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Предметом вивчення дисципліни є вивчення архітектури та взаємодії елементів мереж наступного покоління, принципів побудови та функціонування синхронних систем передавання нового покоління (NG-SDH), базових основ побудови систем оптичної транспортної мережі (OTN), аналіз перспектив розвитку телекомунікаційних систем передавання мереж NGN для можливості прийняття вірного рішення для їх модернізації з метою удосконалення їх технічних характеристик.
Мета дисципліни	Формування системи понять та сукупності знань і умінь необхідних у практичній роботі напрямку “Телекомунікації”.

	<p>Вивчення організації та взаємодії елементів архітектури мереж наступних поколінь, побудови та формату інформаційних структур, що використовуються в синхронних системах передачі нового покоління (NG-SDH) та оптичної транспортної ієрархії (ОТН). Визначення ефективних методів організації та управління широкосмуговими каналами телекомунікаційних систем.</p>
<p>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; – ПК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації; – ПК-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; – ПК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах; – ПК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів; – ПК-9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів; – ПК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки; – ПК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань; ПК-12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.
<p>Результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ПРН 1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах. – ПРН 2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у телекомунікаційних системах та мережах. – ПРН 3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах. – ПРН 5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно. – ПРН 8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних

	телекомунікаційних систем, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного і радіомовлення тощо. ПРН 10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, та мереж, систем телевізійного та радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 22 години, практичні заняття – 16 години, лабораторні роботи – 16 годин, самостійна робота – 126 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік.
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 8-му семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	Тема 1. Вступ. Глобальна інформаційна інфраструктура. Еволюція телекомунікаційних мереж та систем.
Тема 2.	Тема 2. Концепція побудови мереж наступного покоління (NGN). Інтерфейси, функціональна архітектура та функціональні рівні мережі NGN.
Тема 3.	Тема 3. Технології та системи передачі транспортного рівня NGN
Тема 4.	Тема 4. Багаторівнева структура телекомунікаційних мереж з встановленням з'єднань (рек. МСЕ G.805) та без встановлення з'єднань (рек. МСЕ G.809).
Тема 5.	Тема 5. Послідовна та віртуальна конкатенація, структура відповідних інформаційних структур NG-SDH. Ефективність використання ємності STM при використанні даних методів.
Тема 6.	Тема 6. Схема регулювання пропускної здатності лінії (Link Capacity Adjustment Scheme, LCAS). Структура та параметри групи віртуально конкатенованих контейнерів (Virtual Concatenated Group, VCG). Регулювання пропускної здатності VCG.
Тема 7.	Тема 7. Основна процедура формування фреймів (General Framing Procedure, GFP). Ієрархія рівнів та функціональна модель GFP.
Тема 8.	Тема 8. Структура клієнтських кадрів та кадрів управління. Процедури GFP-F та GFP-T.

Список рекомендованих джерел

Рекомендована література:

1. П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник для вищих навчальних закладів. – К.:САММІТ-КНИГА, 2010. –640 С.: іл.
2. В.К.Стеклов, Л.Н. Беркман «Нові інфокомунікаційні технології: Транспортні мережі телекомунікацій» - К.: Техніка, 2004.

3. Горбатий І. В., Бондарев А. П. Телекомунікаційні системи та мережі. Принципи функціонування, технології та протоколи. – Львів: Львівська політехніка, 2016. – 336 с.

4. Кайдан М. В., Климаш М. М., Стрихалюк Б. М. Напрямні системи телекомунікаційних мереж. – Львів: Львівська політехніка, 2021. – 488 с.

5. Горбатий І. В. Методи формування й оброблення сигналів у телекомунікаційних системах. – Львів: Львівська політехніка, 2019. – 336 с.

6. Климаш М. М., Колодій Р. С. Телекомунікаційні системи передавання інформації. – Львів: Львівська політехніка, 2018. – 632 с.

Допоміжна:

1. Кайдан М. В., Климаш М. М., Стрихалюк Б. М. Напрямні системи телекомунікаційних мереж. – Львів: Львівська політехніка, 2021. – 488 с.

2. Горбатий І. В. Методи формування й оброблення сигналів у телекомунікаційних системах. – Львів: Львівська політехніка, 2019. – 336 с.

Климаш М. М., Колодій Р. С. Телекомунікаційні системи передавання інформації. – Львів: Львівська політехніка, 2018. – 632 с.

Інформація про консультації

Щовівторка у вересні-грудні 2024 року з 11⁵⁰ до 13¹⁰ год., ауд. 304 – ст.викл. Орешков В.І.

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		<i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних завдань та тестових завдань – до 70 балів, за результати заліку – до 30 балів.</i>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
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: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**

Умови зарахування пропущених занять:

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Google Клас.