



СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОЕКТУВАННЯ БЕЗДРОТОВИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ

Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій
Статус навчальної дисципліни	ТР_ВК21
Рекомендовано для спеціальностей	172 Електронні комунікації та радіотехніка; 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи і технології
Форма навчання	Денна, заочно-дистанційна

Викладачі

Сідень Сергій Віталійович
ssiden@suitt.edu.ua



Виконуючий обов'язки завідувача кафедрою радіоелектронних систем і технологій, кандидат технічних наук

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Проектування бездротових систем і мереж» рекомендована для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 172 Електронні комунікації та радіотехніка, 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки, 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи і технології.
Мета дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів необхідної системи знань з принципів проектування, розгортання та експлуатації телекомунікаційних систем на основі сучасних та майбутніх радіотехнологій.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	- Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування. - Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та модернізації телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв. - Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних системах та мережах, радіотехнічних системах і пристроях.
Результати навчання	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. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізував-ти існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення тощо.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: 66 годин – аудиторна робота, 114 годин – самостійна робота
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Відповідно до розкладу занять вибіркових компонент освітньої програми

Програма дисципліни

Тема 1.	Сучасні тренди радіотехнологій: Вступ, тенденції розвитку сучасних радіотехнологій, принципи функціонування радіотехнологій різних рівнів територіального охоплення (глобальні, міські, локальні та персональні).
Тема 2.	Вимоги та призначення радіотехнологій різних рівнів територіального охоплення. Функціонування та переваги радіотехнологій глобального та національного рівнів (WAN), функціонування та переваги радіотехнологій регіонального (MAN) та локального рівнів (LAN), функціонування та переваги радіотехнологій персонального рівня (PAN). Склад та призначення обладнання 4G, 5G, Wi-MAX, Wi-Fi, RFID, NFC. Типові схеми розгортання. Принципи проектування сучасних мереж радіодоступу.
Тема 3.	Мобільні мережі 5-го покоління. Основні переваги технології 5G, базові сервіси, нові частотні діапазони (міліметрові та ТГц хвилі), адаптивні антенні решітки, технологія MIMO, новітні методи модуляції сигналів, моделі поширення радіохвиль міліметрового діапазону в різних умовах

Тема 4. Радіомережі наступних поколінь.

Майбутні мережі 6G, основні вимоги та сервіси технології, фізичний рівень мереж 6G, основи організації міжмашинного зв'язку, основні завдання, які необхідно вирішити для впровадження мереж 6G.

Список рекомендованих джерел

1. Абрамов В. О., Клименко С. Ю. Базові технології комп'ютерних мереж: навчальний посібник. – К.:Київ, 2011. – 291 с.
2. Сайко В. Г., Казіміренко В. Я., Літвінов Ю. М. Мережі бездротового широкосмугового доступу. Навчальний посібник. – К.: ДНТ, 2015. – 196 с.
3. Соколов В. Ю. Безпека безпроводових і мобільних мереж : Навчальний посібник / В. Ю. Соколов, В. Л. Бурячок, М. М. Тадждіні / ред. Перекл. О. П. Райтер. – 2 вид., доп. – К.: КУБГ, 2019. – 130 с.
4. Pyliavskiy V.V., Gofaizen O.V., Osharovska O.V., Patlayenko M.O., Solodka V.I., Makoveenko D.A., Siden S.V. Trends in telecommunications and multimedia systems: monograph. Kyiv: Publishing Lira-K, 2020, 248 p.
5. Lucas-Estañ, M. Carmen, et al. "Emerging trends in hybrid wireless communication and data management for the industry 4.0." Electronics 7.12 (2018): 400.

Інформація про консультації

Щоп'ятниці протягом 2024/2025 н.р. з 11⁰⁰ до 14⁰⁰ год., ауд. 209

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 індивідуального завдання – до 40 балів. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
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: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

Умови зарахування пропущених занять: Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії (відповідно до розкладу консультацій викладача).

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