



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК-10 ТЕОРІЯ РАДІОТЕХНІЧНИХ КІЛ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Освітня програма	Безпроводові та медійні технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій
Статус навчальної дисципліни	ОК-10 ОПП «Безпроводові та медійні технології»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Іващенко Петро Васильович,
ipv43@ukr.net



Доцент кафедри радіоелектронних систем та технологій,
кандидат технічних наук, доцент

Орябінська Олеся Олександрівна,
o.o_oriabinska@suitt.edu.ua



Старший викладач кафедри радіоелектронних систем та технологій

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Дисципліна «Теорія радіотехнічних кіл» має міждисциплінарний характер. Вона є базовою дисципліною для підготовки фахівців з радіотехнічних та телекомунікаційних систем передавання інформації, що надає підґрунтя для всіх наступних дисциплін, пов'язаних з передаванням інформації за допомогою електричних сигналів. Вивчаються процеси, що мають місце в радіотехнічних колах систем передавання інформації електричними сигналами, математичні моделі цих процесів, методи розрахунку характеристик заданих електричних схем та методи синтезу електричних схем по заданих характеристиках.

	<p>Навчання спрямовано на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) засвоєння здобувачами вищої освіти методів розрахунку характеристик радіотехнічних схем; 2) засвоєння здобувачами вищої освіти методів синтезу електричних схем по заданих характеристиках; 3) надання здобувачам вищої освіти знань про спектральні подання сигналів; 4) засвоєння здобувачами вищої освіти методів синтезу аналогових фільтрів; 5) засвоєння здобувачами вищої освіти методів синтезу фільтрів для формування сигналів заданої форми.
Мета дисципліни	Формування системних знань щодо аналізу та синтезу радіотехнічних схем.
Програмні компетентності	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми</p> <p>СК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</p> <p>СК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>СК-14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів електронних комунікацій та радіотехніки.</p>
Програмні результати навчання	<p>ПРН-2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів., чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів</p> <p>ПРН-8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних систем електронних комунікацій, радіотехнічних систем та систем телевізійного і радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-11. Вмінні діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) систем, та мереж електронних комунікацій, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 26 годин, практичні заняття – 20 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 116 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у семестрі 1.2 (з 24-го по 40-й тиждень)

Програма дисципліни

Тема 1.	<i>Основні визначення</i> Основні визначення і закони електричних кіл; електричне коло при гармонійній дії; методи аналізу електричних кіл при постійному струмі, гармонійних і довільних діях, розрахунок кіл в сталому режимі.
Тема 2.	<i>Частотні методи аналізу радіотехнічних кіл.</i> Спектр сигналу. Ряд та перетворення Фур'є. Опис смугових сигналів. Комплексна передавальна функція лінійного електричного кола; частотні характеристики електричних кіл; резонансні кола; чотириполюсники і фільтри; радіотехнічні пристрої перетворення частоти; кола з розподіленими параметрами.
Тема 3.	<i>Часові методи аналізу радіотехнічних кіл.</i> Перехідні процеси в лінійних електричних колах; кола першого та другого порядку; класичний метод розрахунку перехідних процесів, диференційні рівняння; часові діаграми напруг та струмів; часові функції електричних кіл, часові характеристики; визначення відгуку на часовий вплив.
Тема 4.	<i>Операторні методи аналізу радіотехнічних кіл.</i> Перетворення Лапласа та його властивості, операторні функції електричних кіл, властивості операторних функцій для пасивних та активних кіл; основи синтезу кіл.
Тема 5.	<i>Аналіз нелінійних радіотехнічних кіл.</i> Нелінійні кола при постійному впливі, статичні та динамічні опори, апроксимація вольт-амперних характеристик, методи розрахунку нелінійних кіл; нелінійні кола при гармонійному впливі, режими роботи нелінійного елемента; нелінійні кола при бігармонійному впливі.
Тема 6.	<i>Перетворення радіотехнічних сигналів.</i> Принципи аналогової та цифрової модуляції. Спектри модульованих сигналів. Елементи статистичної радіотехніки; дія випадкових сигналів на лінійні електричні кола; перетворення сигналів за допомогою фільтрів; перетворення сигналів в нелінійних колах.

Список рекомендованих джерел

1. Волощук Ю.І. Сигнали та процеси в радіотехніці: Підручник для студентів вищих навчальних закладів у 4-х томах. Том 1. – Харків: «Компанія СМІТ». 2003. – 580 с.
2. Волощук Ю.І. Сигнали та процеси в радіотехніці: Підручник для студентів вищих навчальних закладів у 4-х томах. Том 2. – Харків: «Компанія СМІТ». 2003. – 444 с.
3. Волощук Ю.І. Сигнали та процеси в радіотехніці: Підручник для студентів вищих навчальних закладів у 4-х томах. Том 3. – Харків: «Компанія СМІТ». 2005. – 528 с.
4. Волощук Ю.І. Сигнали та процеси в радіотехніці: Підручник для студентів вищих навчальних закладів у 4-х томах. Том 4. – Харків: «Компанія СМІТ». 2005. – 496 с.
5. Іващенко П.В., Орябінська О.О. Електронний методичний посібник до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія радіотехнічних кіл» для здобувачів вищої освіти спеціальності 172 – Електронні комунікації та радіотехніка – Одеса: ДУІТЗ, 2024. 105 с.

Інформація про консультації

Щоп'ятниці у 2024-25 н.р. з 14²⁰ до 15⁴⁰ год., ауд. 209 – доц. П.В. Іващенко

Щосереди у 2024-25 н.р. з 14²⁰ до 15⁴⁰ год., ауд. 209 – ст. викл. О.О. Орябінська

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	Нарахування балів	Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою: за поточну успішність – участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт – 50 балів; за показані на екзамені знання та вміння – 50 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: 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 Moodle, за посиланням