



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РАДІОПРИЙМАЛЬНІ ТА ПЕРЕДАВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ

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

Викладачі

Патлаєнко Микола Олександрович
m.o_patlaienko@suitt.edu.ua

Ошаровська Олена Володимирівна
osharovskaya@gmail.com



Доцент кафедри радіоелектронних систем і технологій,
Кандидат технічних наук з радіотехнічних і телевізійних систем



Доцент кафедри радіоелектронних систем і технологій,
Кандидат технічних наук з радіотехнічних і телевізійних систем, доцент

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Предметом вивчення дисципліни "Радіоприймальні та передавальні пристрої" є знайомство здобувачів з основними поняттями, принципами, методами та інструментами, необхідними для успішного початку вивчення обраного фаху. До цього входить ознайомлення з історією розвитку дисципліни, основними напрямками та тенденціями в професійній галузі, здобуття необхідних навичок та вмінь, а також засвоєння ефективних стратегій навчання та самоорганізації. Вивчення цієї дисципліни допомагає здобувачам зрозуміти, що вони можуть очікувати від обраного фаху та як досягти успіху в своїй професійній кар'єрі;

Мета дисципліни	Формування у здобувачів системи понять, сукупності знань і умінь необхідних у процесі вивчення дисциплін спеціальності <i>172 Телекомунікації та радіотехніка</i> , інформування здобувачів про професію <i>3132 Фахівець із телекомунікаційної інженерії</i> та ознайомити з тематикою майбутнього циклу навчання.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>СК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>СК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>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.</p> <p>СК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>СК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>СК-15. 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.</p>
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 у телекомунікаційних системах та мережах.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, телекомунікаційних мереж, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, та мереж, систем телевізійного та радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН-11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, та мереж, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p>

	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.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС 180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 26 годин, практичні заняття – 24 години, лабораторні заняття – 16 годин; самостійна робота – 114 години.
Форма підсумкового контролю	Іспит
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 5-му семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	<i>Загальні відомості про пристрої приймання і обробки сигналів, класифікація, основні функції і параметри радіоприймальних та передавальних пристроїв.</i> Пристрої приймання і обробки сигналів можна розділити на радіоприймальні та радіопередавальні. Радіоприймальні пристрої призначені для отримання та обробки радіосигналів, мають параметри, такі як частотний діапазон та чутливість. Радіопередавальні пристрої призначені для передачі сигналів і включають параметри, такі як потужність передачі та модуляційні методи.
Тема 2.	<i>Шуми у радіоприймальних та передавальних пристроях, поняття коефіцієнта шуму.</i> Розглядається поняття коефіцієнта шуму, як ключовий параметр для оцінки якості сигналу в приймальних та передавальних пристроях. Докладно розглядаються методи вимірювання та аналізу шуму, а також стратегії для зменшення шумів у таких пристроях це надає глибокий уявлення про те, як шум може впливати на ефективність бездротових систем.
Тема 3.	<i>Чутливість, селективність та вибірковість.</i> Детально розглядаються ці поняття, їх важливість у різних сферах, таких як телекомунікації та радіо та телевізійна техніка, та способи вимірювання та підвищення якості цих параметрів у радіоприймальних пристроях
Тема 4.	<i>Аналіз вхідних пристроїв у радіоприймальних та передавальних пристроях.</i> аналізується вибір вхідних пристроїв, таких як антени, фільтри та підсилювачі, і їх вплив на якість та ефективність сигнального обладнання. Розглядаються різні критерії для вибору правильних компонентів, які включають в себе селективність, чутливість, коефіцієнт шуму, та інші.
Тема 5.	<i>Перетворювачі частоти.</i> Принципи роботи цих пристроїв, їх важливість у функціонуванні радіоприймальних та передавальних систем, і розглядає різні види перетворювачів частоти та їх застосування в сучасній електроніці.
Тема 6.	<i>Аналогові та цифрові детектори радіосигналів.</i> Розглядаються принципи роботи, а також переваги та недоліки кожного типу детектора, зокрема їхню спроможність розпізнавати сигнали у різних умовах і стійкість до шуму та перешкод.

Тема 7.	<i>Ручне та автоматичне налаштування частоти.</i> Розглядаються методи ручного налаштування, а також принципи та переваги автоматичного налаштування. Особлива увага приділяється важливості точності налаштування для досягнення ефективної комунікації та уникнення перешкод в передачі та прийомі сигналів
Тема 8.	<i>Помножувачі частоти.</i> Розглядаються принципи роботи, методи застосування, а також важливість в забезпеченні правильної обробки та передачі сигналів у сучасних радіоприймальних пристроях.
Тема 9.	<i>Автогенератори.</i> Розглядаються принципи роботи цих пристроїв, які здатні генерувати радіосигнали без введення зовнішнього сигналу, і аналізується їхня роль у різних пристроях і системах, включаючи радіопередавачі, приймачі, та інші. Також розглядає вплив автогенераторів на якість сигналу, а також їхню важливість у стабілізації та підтримці частоти сигналів в різних застосуваннях в електроніці і телекомунікаціях.
Тема 10.	<i>Аналогові та цифрові види модуляції.</i> Розглядаються принципи роботи видів модуляції, їхні переваги та недоліки, а також вплив на якість комунікацій та передачу даних, допомагає розібратися у важливих аспектах обрання підходу до модуляції в залежності від конкретних вимог і сценаріїв використання в сучасних телекомунікаційних системах.

Список рекомендованих джерел

1. Радіопередавальні пристрої : навчальний посібник / В. М. Ткачук, С. М. Цируль-ник, Т. А. Петренко. – Вінниця : Т. П. Барановська, 2015. – 188 с.
2. Салабай О. В. Ескізне проектування радіоприймальних пристроїв./Салабай О. В. – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2012 – 76 с.
3. Збірник задач з теоретичних основ електротехніки. За ред. Воробкевіа А.Ю., Шегедина О.І. – К: Магнолія Плюс, 2004. – 224 с.
4. Бортник Г. Г. Основи теорії передачі інформації: [навчальний посібник] / Г. Г. Бортник, В. М. Кичак. – Вінниця: ВДТУ, 2002. – 128 с.
5. Хаїзмон І. Я. Техніка передачі інформації. Функціональні вузли та схеми. Ч.1. / І. Я. Хаїзмон. – Вінниця.: ВДТУ, 2000 р. – 143с.

Інформація про консультації

Щосереди з 14⁵⁰ до 16¹⁰ год., ауд. 209 – доц. М. О. Патлаєнко

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		<i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях,</i>
90-100	А	Відмінно	зараховано		
82-89	В	Добре			
74-81	С				

64-73	D	Задовільно		виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
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: здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання.