

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «Приймання та оброблення сигналів»</p> <p>Освітньо-професійна програма <u>«Телекомунікації та радіотехніка»</u></p> <p>Спеціальність <u>172 «Телекомунікації та радіотехніка»</u></p> <p>Галузь знань <u>17 «Електроніка та телекомунікації»</u></p>
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/ освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	<u> 5 </u>
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u> 5 </u> кредитів ЄКТС/ <u> 150 </u> годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Лекції відповідають вимогам фахової передвищої освіти; лабораторні роботи виконується з використанням сучасних вимірювальних приладів.
Мета навчальної дисципліни	Основна мета викладення навчальної дисципліни «Пристрої приймання та оброблення сигналів» полягає в формуванні базових представлень про принципи функціонування, розробки та експлуатації радіоприймачів побутових та професіональних радіоелектронних систем.
Заплановані результати навчання	<p>ПРН1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН2. Знання методів діагностування стану обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН10. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.</p> <p>ПРН11. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН12. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН13. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН14. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.</p> <p>ПРН15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p>

<p>Заплановані знання та вміння</p>	<p>З н а т и:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурні схеми радіоприймачів, основні характеристики і критерії якості функціонування підсистем та пристрою у цілому; – різноманітні моделі сигнально-завадової ситуації на вході приймача, стандартні оператори обробки сигналів в функціональних вузлах (ФВ) та типах радіоприймальних пристроїв; – схемотехніку підсилювально-перетворювального та інформаційного трактів приймача, а також ФВ систем керування параметрами ППОС; – істотність принципів імітаційного моделювання ППОС; – державні стандарти схемотехніки радіоприймачів та пристроїв обробки. <p>В м і т и:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вибирати оптимальні схемотехнічні рішення; – вимірювати параметри та моделювати радіосигнали та завади; – вимірювати параметри і налагоджувати лінійні та нелінійні кола та ФВ ППОС.
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Розділ 1. Загальні відомості про радіоприймальний пристрій (РПрП) Теми розділу: Основні поняття теорії радіозв'язку. Узагальнена структура системи радіозв'язку. Класифікація радіоприймальних пристроїв (РПрП). Діапазони радіохвиль та їх поширення. Моделювання сигналів на вході РПрП. Завади і шуми в системі р.зв'язку. Сигнали і процеси при р.прийманні повідомлень. Перетворення частоти.</p> <p>Розділ 2. Структурні схеми РПрП. Теми розділу: Структурні схеми РПрП: детекторні РПрП, прямого підсилення, інфрадинні РПрП. РПрП супергетеродинного типу з одно та багатократним перетворенням частоти.</p> <p>Розділ 3. Основні характеристики РПрП. Теми розділу: Електричні характеристики РПрП: реальна чутливість, вибірність. Якісні та конструктивно-експлуатаційні х-ки. Частотні та нелінійні спотворення.</p> <p>Розділ 4. Вхідні кола РПрП. Теми розділу: Вхідні кола (ВК): призначення і класифікація, структура і характеристики. Схеми ВК помірно-високих частот. Діапазонні властивості ВК. Види зв'язку. ВК діапазонів дуже високих (ДВЧ) і ультра-високих частот (УВЧ) частот.</p> <p>Розділ 5. Підсилювачі радіочастоти. Теми розділу: Підсилювачі радіочастоти (ПРЧ): призначення і класифікація, характеристики. Резонансні ПРЧ помірно-високих частот. Діапазонні властивості. Види зв'язку. ПРЧ на напівпровідникових ІМС. Особливості ПРЧ діапазонів ДВЧ і УВЧ.</p> <p>Розділ 6. Перетворювачі частоти. Теми розділу: Перетворювачі частоти (ПЧ): призначення і класифікація, структура і характеристики. ПЧ на польових і біполярних транзисторах. Діодні ПЧ: балансні ПЧ; кільцеві ПЧ.</p> <p>Розділ 7. Підсилювачі проміжної частоти. Теми розділу: Підсилювачі проміжної частоти (ППЧ): призначення, класифікація і характеристики. ППЧ з розподіленою вибірковістю. ППЧ з зосередженою вибірковістю.</p> <p>Розділ 8. Детектори сигналів. Теми розділу: Детектори сигналів: загальні відомості, призначення, класиф. і характеристики АД. Схеми діодних і транзисторних АД. Детектори</p>

	<p>імпульсних радіосигналів. Детектори ФМС і ЧМС: призначення, структура і характеристики, схеми.</p> <p>Розділ 9. Пристрої приймання та прийому сигналів (ППОС) радіосистем.</p> <p>Теми розділу: Особливості побудови ППОС авіаційних радіостанцій діапазону ДКМХ (ВЧ). Особливості побудови ППОС авіаційних радіостанцій діапазону МХ (ДВЧ). Особливості побудови ППОС радіонавігаційних систем. Особливості побудови ППОС радіолокаційних систем. Особливості побудови ППОС систем цифрового зв'язку.</p> <p>Види занять: лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, самостійні роботи</p> <p>Методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – словесні (лекція, пояснення; наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); – практичні (проведення експерименту, практики); – лабораторні заняття (проведення досліджень).
Пререквізити	<p>Іноземна мова (за професійним спрямуванням).</p> <p>Інженерна та комп'ютерна графіка.</p> <p>Теорія електричних кіл та сигналів.</p> <p>Фізика.</p> <p>Основи комп'ютерної техніки.</p> <p>Хімія та електрорадіоматеріали.</p> <p>Схемотехніка та електронні пристрої.</p>
Постреквізити	<p>Електротехнічні пристрої та електроживлення радіоелектронної апаратури.</p> <p>Цифрові пристрої.</p> <p>Системи радіозв'язку.</p> <p>Радіонавігаційні системи.</p> <p>Радіолокаційні системи.</p> <p>Навчальна практика.</p>
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бойко Ю.М. «Приймання та оброблення сигналів: конспект лекцій»- Хмельницький: ХНУ, 2008.-99 с. 2. А. І. Кутін Методичні вказівки щодо проведення лабораторних занять з дисципліни „ Пристрої приймання та оброблення сигналів», 2012 р.-28 с. <p>Допоміжна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сисоєв В.М. Основи радіоелектроніки : підручник / В.М. Сисоєв. – К. : Техніка, 2001. – 224 с. 2. Бойко Ю. М. Приймання та оброблення сигналів : методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів напрямів підготовки “Радіотехніка” та “Телекомунікації” / Ю. М. Бойко, Д. А. Макаришкін. – Хмельницький : ХНУ, 2015. – 151 с. 3. Салабай О.В. «Ескізне проектування радіоприймальних пристроїв»- Одеса: ОНАЗ ім.Попова, 2012-с.76 4. Румянцев К. Е. Прием и обработка сигналов: сборник задач и упражнений. – М.: Издавничий центр «Академия», 2006р. – 368с.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Інструменти, обладнання та/або програмне забезпечення</p> <p>Для проведення лекційних занять використовується мультимедійний проектор; лабораторних- радіоприймачі ,генератори високої частоти, генератори низької частоти, мілівольтметри.</p>
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю – залік.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оцінка «відмінно» виставляється за міцні знання навчального матеріалу та вміння що включені на оцінку «добре» та аргументовано

	<p>визначати каскад (-и), що відмовив радіоприймального пристрою та каскад (-и), що призвели до переходу зі стану працездатності до стану функціонування; вміння вирішувати пряму та обернену діагностичну задачу до рівня принципової схеми.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу що включені на оцінку «задовільно» та вміння готувати до роботи лабораторне устаткування та використовуючи методичні вказівки виконувати оцінку функціонування радіоприймального пристрою і окремого з його каскадів та працездатності за кожним з показників радіоприймального пристрою; вміння визначити каскад (-и) що відповідають за працездатність за даним показником – Оцінка «задовільно» виставляється за знання лише призначення радіоприймального пристрою його структурної схеми узагальненої та супергетеродинного радіоприймача (включаючи призначення елементів); знання схеми лабораторної установки для оцінки функціонування радіоприймального пристрою; критеріїв оцінки функціонування основних каскадів радіоприймального пристрою; основних показників радіоприймального пристрою і його каскадів та критерії працездатності за кожним з них; опізнавання принципових схем каскадів радіоприймального пристрою та їх властивостей; особливостей радіоприймальних пристроїв різного призначення (радіолокаційних, навігаційних, зв'язкових); принципів роботи цифрових радіоприймальних пристроїв. – Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання матеріалу вказаного на оцінку «задовільно».
Циклова комісія	Кафедра радіотехніки та електромеханіки.