

[RE-344] ЗАСОБИ ЗВ'ЯЗКУ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМАХ. КУРСОВА РОБОТА



Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Освітня програма	G5B ІТРЕТ - Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки (ЄДЕБО id: 83616)
Статус дисципліни	Нормативна
Форма здобуття вищої освіти	Очна
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	1 кред. (Лекц. год, Практ. год, Лаб. год, СРС. 30 год)
Семестровий контроль/контрольні заходи	Залік
Розклад занять	https://schedule.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	СРС.: Єзерський Н. В.
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=8227

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою курсового проектування є отримання та закріплення навичок з розрахунку окремих вузлів засобів зв'язку на рівні структурних схем приймально-передавальних

пристроїв: закріпити отримані теоретичні знання; навчитися проводити розрахунок приймального пристрою та окремих блоків його тракту з урахуванням умов експлуатації;

набути навичок самостійного вирішення технічних питань; навчитися користуватися довідковою технічною літературою; навчитися правильно складати електричні схеми та оформлювати технічну документацію

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Курсова робота базується на наступних дисциплінах: Конструювання та технології виробництва інтелектуальної радіоелектронної техніки, Методи зв'язку в інтелектуальних радіоелектронних системах, Засоби зв'язку в інтелектуальних радіоелектронних системах

Загальні компетентності

ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК 02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 04 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 08 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові компетентності

ФК 01 Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства

ФК 03 Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

ФК 04 Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм

ФК 05 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

ФК 06 Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ФК 09 Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.

ФК 10 Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.

ФК 12 Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж

ФК 14 Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки

ФК 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

ФК 16 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні вузлів телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем

ФК 20 Здатність обирати методи та засоби обробки інформації із застосуванням інтелектуальних технологій

ФК 21 Здатність до наскрізного підходу до розробки радіоелектронної апаратури

ФК 22 Здатність до вибору та критичної оцінки та вибору технічних рішень на всіх етапах розробки та проектування радіоелектронної апаратури із застосуванням інтелектуальних технологій

Програмні результати навчання

ПРН 01 Аналізувати та приймати обґрунтовані рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповнотою визначеності умов

ПРН 04 Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.

ПРН 08 Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційнотелекомунікаційних мережах та радіотехніці

ПРН 14 Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.

ПРН 16 Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

ПРН 19 Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів

ПРН 21 Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем

ПРН 23 Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційнотелекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН 25 Обирати та реалізовувати засоби та методи передачі інформації в мережах зв'язку та застосовувати мережні технології

ПРН 26 Проектувати та реалізовувати елементи інтелектуальних технологій за допомогою програмно-конфігурованої апаратури

ПРН 29 Обирати конфігурацію, структуру, основні складові вузли та елементи радіоелектронної апаратури в залежності від її призначення;

ПРН 30 Застосовувати комплексний підхід до проектування телекомунікаційної та радіоелектронної апаратури

ПРН 32 Застосовувати основні принципи діагностики, контролю та випробування радіоелектронної апаратури на основних етапах виробництва із застосуванням інтелектуальних технологій

3. Зміст навчальної дисципліни

Виконати ескізне проектування радіоприймального пристрою супергетеродинного типу:

- 1) вибір типу структурної схеми приймача;
- 2) розрахунок смуги робочих частот приймального пристрою;
- 3) визначення структури вхідного кола;
- 4) проведення розподілу підсилення між трактами приймача;
- 5) оцінка динамічного діапазону;
- 6) розробка системи регулювань приймача;
- 7) представлення розробленої структурної схеми приймального пристрою.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна

1. Ільницький Л.Я. Пристрої надвисоких частот та антени : навч. посіб. / Ільницький Л.Я., Сібрук Л.В., Щербина О.А. - К: НАУ, 2013. - 188 с.
2. Теорія і практика управління використанням радіочастотного ресурсу : навч. посіб. / П.В. Слободянюк, Т.М. Наритник, В.Г. Благодарний, В.Г. Сайко, В.Л. Булгач; ред.: В.Г. Кривуца. - К.: ДУІКТ, 2012. - 595 с.
3. Василенко, Д. О. Пристрої надвисоких частот: Курсова робота (Частина 1. Вузкосмугове узгодження комплексних навантажень) [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Д. О. Василенко. - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 79 с.
Доступ: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45719>.
4. Василенко, Д. О. Пристрої надвисоких частот. Курсова робота (Частина 2. Широкопсмугове узгодження навантажень) [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Д. О. Василенко. - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. - 63 с. - Доступ: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50549>

Додаткова

1. Скрипник Ю. О. Модуляційні радіометричні пристрої та системи НВЧ-діапазону: навч. посібн. / Скрипник Ю.О., Манойлов В.П., Яненко О.П. - Житомир: Вид-во ЖІТІ, 2010. - 374с.
2. Панфілов І. П., Дирда В. Ю., Капацін А. В. Теорія електричного зв'язку: Підручник для вузів першого та другого рівнів акредитації. - К.: Техніка, 1998.
3. Pozar, D.M. Microwave Engineering / David M. Pozar - 4th ed. - John Wiley & Sons, 2012. - 752 p.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

...Виконання курсової роботи складається з низки етапів, які відображено нижче:

- 1) Формування та аналіз технічного завдання
- 2) Вибір та обґрунтування структурної схеми приймально-передавального пристрою
- 3) Розрахунок основних вузлів та параметрів приймально-передавального пристрою
- 4) Перевірка курсової роботи

5) Захист курсової роботи

6. Самостійна робота студента

- 1) Отримання теми та завдання на курсову роботу
- 2) Аналіз завдання, добірка та вивчення літератури
- 3) Проведення розрахунків, що вимагаються згідно завдання
- 4) Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи
- 5) Оформлення схем та специфікацій

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Оформлення курсової роботи має відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008-2015 «Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»).

Увесь ілюстративний матеріал у курсовій роботі повинен бути виконаний за допомогою комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист.

Як викладач, так і студент зобов'язані дотримуватись Кодексу доброчісності Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Основні положення політики навчальної дисципліни:

- тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;
- етапи курсової роботи повинні бути виконані згідно з встановленим графіком виконання роботи;
- розроблена структурна схема приймального пристрою та схеми блоків його тракту мають бути підтверджені результатами розрахунків основних їх параметрів;
- у випадку виявлення факту академічної недоброчесності та плагіату курсова робота повертається на докорінну переробку з можливою зміною варіанта завдання;
- невчасне виконання етапу курсової роботи тягне за собою зниження складової оцінки за пояснювальну записку на 10%, якщо запізнення не більше двох тижнів, та на 20% якщо запізнення більше двох тижнів.

Оцінювання курсової роботи здійснюється із врахуванням таких чинників:

- повнота виконання індивідуального завдання на курсову роботу;
- коректність та обґрунтованість розроблених схем;
- своєчасність виконання курсової роботи згідно з графіком виконання;
- самостійність виконання курсової роботи та відсутність ознак плагіату;
- відповіді на питання щодо змісту курсової роботи під час її захисту.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Курсова робота виконується частинами протягом семестру. При вивченні відповідної теми дається 2-3 тижні на виконання відповідної частини курсової роботи. Оцінка проставляється згідно рейтингової системи зі 100 бальною шкалою.

Вид роботи	Бали
Аналіз завдання, вибір типу структурної схеми приймача;	10
Розрахунок смуги робочих частот приймального пристрою; визначення структури вхідного кола;	10
Проведення розподілу підсилення між трактами приймача;	10
Оцінка динамічного діапазону;	10

Розробка системи регулювань приймача;	10
Представлення розробленої структурної схеми приймального пристрою	10
Захист роботи	40

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Додаткових вимог не висувається

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Виконується студентами на власних ПК

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено [Мовчанюк А. В.](#); [Єзерський Н. В.](#);

Ухвалено кафедрою ПРЕ (протокол № 06/2025 від 25.06.2025)

Погоджено методичною комісією факультету/ННІ (протокол № 06/2025 від 26.06.2025)