

[RE-342/К.Р.] ДИЗАЙН ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ. КУРСОВА РОБОТА



Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 - Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 - Електронні комунікації та радіотехніка
Освітня програма	172Б ІТРЕТ+ - Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки (ЄДЕБО id: 57907)G5Б ІТРЕТ - Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки (ЄДЕБО id: 83616)
Статус дисципліни	Нормативна
Форма здобуття вищої освіти	Очна
Рік підготовки, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	1 кред. (Лекц. год, Практик. 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	
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

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

...

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 05 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

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 02 Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки

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

ФК 08 Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів

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

ФК 18 Здатність оцінювати місце та переваги впровадження елементів інтелектуальних технологій та інтелектуальної радіоелектроніки в різні галузі діяльності людини

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

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

ФК 23 Здатність обирати та застосовувати спеціалізовані програмні засоби для імітаційного моделювання та проектування радіоелектронної апаратури

ФК 25 Здатність обґрунтовано вибирати САПР для виконання аналізу, розрахунку, оптимізації

вихідних характеристик математичних та схемних моделей аналогових та цифрових пристроїв в залежності від діапазону частот з урахуванням факторів зовнішнього впливу, використовувати інформаційні ресурси Internet для отримання математичних та конструкторських моделей радіокомпонент від виробників виходячи від оцінки особливостей передачі інформації в радіомережах

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 06 Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем

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

ПРН 15 Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

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

ПРН 17 Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

ПРН 18 Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.

ПРН 23 Обирати і застосовувати технічні рішення та проводити необхідні розрахунки для реалізації методів цифрового та аналогового оброблення сигналів

ПРН 24 Реалізовувати методи цифрового оброблення сигналів на програмному та апаратному рівнях

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 31 Застосовувати основи конструювання радіоелектронної апаратури інтелектуальних систем та новітню компонентну базу, матеріали при проектуванні радіоелектронної апаратури інтелектуальних систем.

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

...

Пререквізити за ОП:

Схемотехніка

Дизайн елементів інтелектуальних радіоелектронних системах

Постреквізити за ОП:

Дизайн елементів інтелектуальних радіоелектронних системах

3. Зміст навчальної дисципліни

...

Типовим завданням роботи є розробити схему для аналогово-цифрового перетворення неперервного сигналу з заданими параметрами, яка складається з активного фільтра, аналогово цифрового перетворювача, джерела опорної напруги та інших типових вузлів радіоелектронних пристроїв.

За бажанням студента та погодженням з викладачем може бути спроектовано інший функціональний вузол.

4. Навчальні матеріали та ресурси

...

1. U. Tietze, Ch. Schenk The semiconductor circuit design (set of 2 books). Volume 1., Book on Demand Ltd., 2018. – 830 p.
2. B. Carter, R. Mancini Op Amps for Everyone 5th Edition ., Newnes; 5th edition, 2017. – 484 p.
3. P. Horowitz, W. Hill The Art of Electronics 3rd Edition., Cambridge University Press; 3rd edition, 2015. – 1020 p.
4. Сєдов С.О. Аналогове оброблення сигналів. Схемотехніка. Розрахунки: підручник – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. – 298 с.

1. Analog ElectronicsTutorial

<https://www.analog.com/en/education/education-library/tutorials/analog-electronics.html>

2. Mixed Signal Electronics SystemsTutorial

<https://www.analog.com/en/education/education-library/tutorials/mixed-signal-electronics-systems.html>

3. Filter Design Tutorial

<https://www.analog.com/en/education/education-library/tutorials/signals-and-systems.html>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

...Інформація для опанування компоненту має надходити студенту при вивченні лекційного, комп'ютерних практикумів та матеріалу лабораторних робіт.

6. Самостійна робота студента

...

Основні етапи робіт по розробці схеми здобувачі виконують самостійно, консультуючись з викладачем, а саме:

1. Вступ
2. Вибір аналогово цифрового перетворювача.
3. Вибір та розрахунки елементів схеми джерела опорної напруги.
4. Розрахунок активного фільтра.
5. Моделювання роботи схеми.
6. Висновки
7. Список використаних джерел.
8. Додатки (Схема електрична принципова)

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

...

Як викладач, так і здобувач зобов'язані дотримуватись [Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»](#). Основні положення політики:

- курсова робота має бути одноосібною
- тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;
- розділи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;
- студенти мають право оскаржити результати поточного контролю ходу виконання курсової роботи, аргументовано пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.
- у випадку виявлення факту академічної недобросовісності робота не зараховується;
- невчасне виконання розділу курсової роботи тягне за собою зниження отриманих балів на 10%, якщо запізнення не більше трьох тижнів, на 20% якщо запізнення більше трьох тижнів.

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

...

Поточний контроль

Поточний контроль виконання курсової роботи виконується шляхом перевірки розділів курсової роботи.

Календарний контроль

Календарний контроль проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умови позитивного календарного контролю:

- за результатами навчальної роботи на першому календарному контролі (8-й тиждень) студент отримує «атестований», якщо його поточний рейтинг не менше 50% від максимально можливої кількості балів, які студент міг отримати за перші 7 тижнів;
- за результатами навчальної роботи на другому календарному контролі (14-й тиждень) студент отримує «атестований», якщо його поточний рейтинг не менше 50% від максимально можливої кількості балів, які студент міг отримати за перші 13 тижнів.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтинг студента з виконання курсової роботи складається з двох складових:

- оцінка виконання поставленого завдання - характеризує роботу студента протягом підготовки курсової роботи та її результат;
- оцінка захисту роботи (презентація виконаної роботи, відповіді на запитання).

Оцінка виконання поставленого завдання

Оцінюється ступінь обґрунтування обраних рішень на усіх етапах виконання курсової роботи; якість прийнятих інженерних схемотехнічних рішень; якість пояснювальної записки та дотримання графіку роботи. Максимальний бал – 80.

Студент допускається до захисту курсової роботи за умови виконання усіх поставлених завдань.

Оцінка захисту роботи

Максимальний ваговий бал – 20 . Захист курсової роботи відбувається перед членами комісії.. На захисті студент виступає з доповіддю за матеріалами КР та відповідає на питання

Критерії оцінювання виступу з доповіддю за матеріалами КР та відповідей на питання:

- вільне володіння матеріалом, повнота аналізу можливих варіантів виконання завдання; якість презентації результатів під час захисту; вміння захищати свою думку – 20 балів;
- високий рівень володіння матеріалом, неточності у відповідях на питання; якість презентації результатів під час захисту; вміння захищати свою думку – 10-19 балів;
- не повна ступінь володіння матеріалом, не повний аналіз можливих варіантів; не достатня якість презентації результатів під час захисту невміння захищати свою думку- 9÷0 балів.

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)

...

Середовище проектування LTspice

<https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html>

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено [Адаменко В. О.](#);

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

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