



# [RE-264] ДИЗАЙН ЦИФРОВИХ ТА АНАЛОГОВИХ СХЕМ. 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 ІТР - Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки (ЄДЕБО id: 49229)172Б ІТР+ - Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки (ЄДЕБО id: 57907)
Статус дисципліни	Нормативна
Форма здобуття вищої освіти	Очна
Рік підготовки, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	1 кред. (Лекц. год, Практ. год, Лаб. год, СРС. 30 год )
Семестровий контроль/контрольні заходи	Захист
Розклад занять	<a href="https://rozklad.kpi.ua">https://rozklad.kpi.ua</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	СРС.: <a href="#">Єзерський Н. В.</a>
Розміщення курсу	

### Програма навчальної дисципліни

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

При виконанні курсової роботи здобувач вивчає практичні методи розробки схем радіоелектронних пристроїв на прикладі типових проектних задач.

Компетенції, які забезпечуються виконанням курсової роботи:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 01).
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК 07).
- Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ФК 01).
- Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ФК 03).
- Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ФК 04 ).
- Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні вузлів телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем (ФК 16 ).
- Здатність обирати методи та засоби обробки інформації із застосуванням інтелектуальних технологій (ФК 20).
- 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 (ФК 25 ).

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

Курсова робота базується, в першу чергу, на вивченні освітньої компоненти Дизайн цифрових та аналогових схем. Також для успішного виконання роботи здобувачу необхідні знання з таких освітніх компонент Елементи інтелектуальної радіоелектронної апаратури в інтелектуальних системах, Основи теорії кіл, Схемотехніка.

## **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.

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

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

1. Analog Electronics Tutorial

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

2. Mixed Signal Electronics Systems Tutorial

<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)**

Орієнтовний зміст курсової роботи

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.

## 6. Самостійна робота студента

Основні етапи робіт по розробці схеми здобувачі виконують самостійно, консультуючись з викладачем.

## 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 провадиться 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.

Захисти курсових робіт відбуваються впродовж двох останніх тижнів семестру

**Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою**

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
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)**

**Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни**

Середовище для проектування LTspice

Комп'ютери з вимогами не нижче: 32-розрядний (x86) або 64-розрядний (x64) процесор із тактовою частотою 1 ГГц або швидший\*;  
 1 гігабайт (ГБ) RAM (для 32-розрядної версії) або 2 ГБ (для 64-розрядної версії);  
 16 ГБ (для 32-розрядної версії) або 20 ГБ (для 64-розрядної версії) вільного місця на жорсткому диску;  
 графічний пристрій із підтримкою DirectX 9 і драйвером WDDM 1.0 або новішим.

---

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

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

**Ухвалено** кафедрою ПРЕ (протокол № від )

**Погоджено** методичною комісією факультету/ІНІ (протокол № 06-2023 від 2023-09-26 )