

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Trakcja elektryczna, Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie obwodów elektrycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electric Circuits Design
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIN PK31 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	12	0	0	24	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami teorii syntezy układów analogowych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami projektowania filtrów analogowych na podstawie zadanych charakterystyk częstotliwościowych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami projektowania filtrów cyfrowych na podstawie charakterystyk częstotliwościowych i czasowych.

Cel 4 Zapoznanie studentów z kryteriami oceny i jakości filtrów analogowych i cyfrowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość teorii równań różniczkowych i różnicowych.
- 2 Znajomość podstaw algebry liniowej: teorii macierzy i układów równań liniowych.
- 3 Podstawowe wiadomości z teorii funkcji zmiennej.
- 4 Podstawowa wiedza z dziedziny analizy harmonicznego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstaw teorii syntezy filtrów analogowych i cyfrowych.

EK2 Umiejętności Znajomość podstawowych metod projektowania filtrów analogowych na podstawie zadanych charakterystyk częstotliwościowych.

EK3 Umiejętności Znajomość podstawowych metod projektowania filtrów cyfrowych na podstawie charakterystyk częstotliwościowych i czasowych.

EK4 Wiedza Poznanie kryteriów oceny i jakości zaprojektowanych filtrów analogowych i cyfrowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy projektowania i syntezy układów analogowych	8
K2	Transformata z, Modelowanie cyfrowe układów czasowo ciągłych.	8
K3	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe filtrów cyfrowych. Projektowanie filtrów analogowych Butterwortha i Czebyszewa. Podstawy projektowania i syntezy filtrów cyfrowych (NOI i SOI).	8

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Układy czasowo ciągłe i dyskretnie. Synteza układów analogowych. Przekształcenie z. Modelowanie cyfrowe układów czasowo ciągłych. Filtry cyfrowe, ich klasyfikacja i zastosowania. Ciągłe i dyskretnie przekształcenie Fouriera.	6

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe filtrów cyfrowych. Projektowanie filtrów analogowych Butterwortha i Czebyszewa. Podstawy projektowania i syntezy filtrów cyfrowych (NOI i SOI).	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Kolokwium**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna metody syntezy filtrów analogowych i cyfrowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna metodę aproksymacji ch-ki amplitudowej i potrafi przedstawić ją za pomocą funkcji operatorowej.
NA OCENĘ 3.5	3.5
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4.5
NA OCENĘ 5.0	5
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać modelowania cyfrowego zaprojektowanego filtru analogowego, oraz potrafi zaprojektować filtr cyfrowy bezpośrednio z charakterystyk czasowych i częstotliwościowych.
NA OCENĘ 3.5	3.5
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4.5
NA OCENĘ 5.0	5
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna typowe kryteria jakości filtrów analogowych i cyfrowych i potrafi je zastosować.
NA OCENĘ 3.5	3.5
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4.5
NA OCENĘ 5.0	5

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W01 EiA_U08	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	EiA_U08	Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	EiA_U08	Cel 3	W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	EiA_W01	Cel 4	W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Oppenheim A.V. — *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów.*, Warszawa, 1979, WKiŁ
- [2] | Marven C., Ewers G — *Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów.*, Warszawa, 1999, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Sanjit Kumar Mitra — *Analiza i synteza układów aktywnych liniowych*, W-wa, 1974, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Marcin Jaraczewski (kontakt: marcin.jaraczewski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marcin Jaraczewski (kontakt: jaracz@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Konrad Hawron (kontakt: konhawpk@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....