

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowa analiza obwodów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Aided Circuit Analysis
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIS PK31 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	20	0	0	40	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest nauczenie studenta rozwiązywania zagadnień związanych z teorią obwodów, przy pomocy dostępnych pakietów obliczeniowych np Matlab.

Cel 2 Celem przedmiotu jest nauczenie studenta rozwiązywania skomplikowanych zagadnień analitycznych teorii obwodów oraz przeprowadzanie optymalizacji i symulacji obwodów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Student posiada wiedzę z teorii sterowania na poziomie podstawowym.
- 2 Student posiada wiedzę z metod numerycznych na poziomie podstawowym.
- 3 Student posiada wiedzę i umiejętności z algebry liniowej na poziomie podstawowym.
- 4 Student posiada wiedzę i umiejętności z rachunku operatorowego na poziomie podstawowym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student otrzymuje wiedzę z zakresu identyfikacji układów analogowych i cyfrowych.

EK2 Wiedza Student poznaje rachunek operatorowy niezbędny do wykonywania obliczeń na układach analogowych i cyfrowych.

EK3 Umiejętności Student uzyskuje umiejętności z zakresu identyfikacji układów analogowych i cyfrowych.

EK4 Umiejętności Student zyskuje umiejętności rozwiązywania zagadnień teorii obwodów przy pomocy rachunku operatorowego.

EK5 Kompetencje społeczne Student nabywa umiejętności pracy i współpracy w grupie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do rachunku operatorowego. Podstawy teorii dystrybucji.	5
W2	Wstęp do teorii układów analogowych, splot, odpowiedź impulsowa.	5
W3	Wstęp do teorii układów cyfrowych, splot, odpowiedź impulsowa.	5
W4	Teoria filtrów cyfrowych. Przetworniki cyfrowe. Czasowo-dyskretna symulacja układów czasowo-ciągłych, tzw. "modelowanie cyfrowe"	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zadania z rachunku operatorowego i splotów w czasie ciągłym	5
K2	Zadania z rachunku operatorowego i splotów w czasie dyskretnym	10
K3	Zadania z modelowania filtrów FIR i IIR	10
K4	Badanie stabilności układów analogowych i cyfrowych	5
K5	zadania optymalizacyjne w układzie źródło-odbiornik	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	130
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć, niezbędnych do modelowania układów analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi zdefiniować algorytm identyfikacji podstawowych układów analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi zdefiniować algorytm identyfikacji podstawowych układów analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi zdefiniować algorytm identyfikacji układów SISO analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi zdefiniować algorytm identyfikacji układów MISO analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi zdefiniować algorytm identyfikacji układów MIMO analogowych i cyfrowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi definiować podstawowych pojęć rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi definiować podstawowe pojęcia rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi definiować pojęcia rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi definiować pojęcia rachunku operatorowego. Rozumie różnice i zależności pomiędzy operatorami.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi definiować pojęcia rachunku operatorowego. Rozumie różnice i zależności pomiędzy operatorami. Potrafi wyprowadzać operatorowe funkcje przejścia podstawowych układów analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi definiować pojęcia rachunku operatorowego. Rozumie różnice i zależności pomiędzy operatorami. Potrafi wyprowadzać operatorowe funkcje przejścia układów analogowych i cyfrowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć, niezbędnych do modelowania układów analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi dokonać identyfikacji podstawowych układów analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi dokonać identyfikacji podstawowych układów analogowych i cyfrowych.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi dokonać identyfikacji układów SISO analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi dokonać identyfikacji układów MISO analogowych i cyfrowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zdefiniować pojęcia niezbędne do modelowania układów analogowych i cyfrowych. Potrafi dokonać identyfikacji układów MIMO analogowych i cyfrowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi rozwiązać podstawowego zadania z wykorzystaniem rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z wykorzystaniem rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z wykorzystaniem rachunku operatorowego. Student potrafi wykorzystać wiedzę przedmiotową, podczas rozwiązywania zadań do definiowania podstawowych pojęć rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania średniozaawansowane z wykorzystaniem rachunku operatorowego. Student potrafi wykorzystać wiedzę przedmiotową, podczas rozwiązywania zadań do definiowania podstawowych pojęć rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania zaawansowane z wykorzystaniem rachunku operatorowego. Student potrafi wykorzystać wiedzę przedmiotową, podczas rozwiązywania zadań do definiowania podstawowych pojęć rachunku operatorowego.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania zaawansowane z wykorzystaniem rachunku operatorowego. Student potrafi wykorzystać wiedzę przedmiotową, podczas rozwiązywania zadań do definiowania pojęć rachunku operatorowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie współpracuje z grupą.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi współpracować w grupie i wykonuje rzetelnie zadania zgodnie z poleceniami przedstawiciela grupy.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi pracować i współpracować w grupie i wykonuje zadania rzetelnie zgodnie z poleceniami przedstawiciela grupy.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować i współpracować w grupie i wykonuje zadania rzetelnie zgodnie z poleceniami przedstawiciela grupy. Potrafi sam wyjść z inicjatywą w koniecznych sytuacjach.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi pracować i współpracować w grupie i wykonuje zadania rzetelnie. Uzgadnia harmonogram pracy grupy razem z pozostałymi jej członkami.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować i współpracować w grupie i wykonuje zadania rzetelnie. Uzgadnia harmonogram pracy grupy razem z pozostałymi jej członkami. Potrafi przewodniczyć jej i pomagać pozostałym jej członkom.
--------------	--

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_W07 EiA_U07 EiA_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	EiA_W07 EiA_U07 EiA_U08	Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	EiA_W07 EiA_U07 EiA_U08	Cel 1	W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	EiA_W07 EiA_U07 EiA_U08	Cel 2	W1 W2 K1 K2 K4	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	EiA_W07 EiA_U07 EiA_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Witold Pogorzelski — *Rachunek operatorowy i przekształcenie Laplacea*, Warszawa, 1950, PZWS
- [2] Tadeusiewicz M — *Metody komputerowej analizy stałoprądowej nieliniowych układów elektronicznych*, Warszawa, 1991, WNT
- [3] Tadeusiewicz M — *Teoria obwodów. Projektowanie - układy nieliniowe*, Łódź, 1991, Wydawnictwo PŁ

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 hab. inż. Marcin Jaraczewski (kontakt: jaracz@pk.edu.pl)

2 prof. dr hab. inż. Maciej Siwczyński (kontakt: e-3@pk.edu.pl)

3 dr inż. Konrad Hawron (kontakt: konhawpk@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....