

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: stacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatyka w Przemysle 4.0

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane metody identyfikacji układów automatyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced identification methods in control systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PK5 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zasad identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych

Cel 2 Nabycie umiejętności analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych metodami Newtona, ekstrapolacyjną i wartości średnich.

Cel 3 Nabycie umiejętności identyfikacji transformatorów, wzmacniaczy magnetycznych, przetwornic częstotliwości

Cel 4 Nabycie umiejętności identyfikacji przekształtników prądu zmiennego na prąd stały: prostowniki jednofazowe, trójfazowe, powielacze napięcia

Cel 5 Nabycie umiejętności identyfikacji przekształtników prądu stałego na prąd zmienny: falowniki równoległe, szeregowo, rezonansowe

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu "Analiza matematyczna", "Modelowanie układów dynamicznych", "Metody numeryczne".

2 Zaliczenie przedmiotu "Technologie informacyjne i wstęp do programowania"

3 Umiejętność programowania w języku C i C++, obsługi pakietu Matlab

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student powinien posiadać wiedzę z zakresu identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych

EK2 Wiedza Student powinien znać opis analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych metodami Newtona, ekstrapolacyjną i wartości średnich.

EK3 Umiejętności Student potrafi samodzielnie konstruować modele matematyczne transformatorów, wzmacniaczy magnetycznych, przetwornic częstotliwości, przekształtników prądu zmiennego na prąd stały, prądu stałego na prąd zmienny

EK4 Kompetencje społeczne Student powinien zdobyć umiejętność pracy zespołowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	2
W2	Analiza stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych metodami Newtona, ekstrapolacyjną i wartości średnich.	2
W3	Identyfikacja transformatorów, wzmacniaczy magnetycznych, przetwornic częstotliwości	4
W4	Identyfikacja przekształtników prądu zmiennego na prąd stały: prostowniki jednofazowe, trójfazowe, powielacze napięcia	4
W5	Identyfikacja przekształtników prądu stałego na prąd zmienny: falowniki równoległe, szeregowo, rezonansowe	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Aproksymacja krzywych magnesowania	2
K2	Badania przebiegów nieustalonych transformatorów	4
K3	Badania przebiegów nieustalonych wzmacniaczy magnetycznych	4
K4	Badania przebiegów nieustalonych przetwornic częstotliwości	4
K5	Kolokwium zaliczeniowe. Podsumowanie i zaliczenie zajęć	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Badania dynamiki prostowników jednofazowych	3
P2	Badania dynamiki powielaczy napięcia	3
P3	Badania dynamiki falowników równoległych	3
P4	Badania dynamiki falowników szeregowych	3
P5	Utworzenie programu symulacyjnego. Uzyskanie ilustracyjnych wyników i wniosków	2
P6	Złożenie pisemnego sprawozdania. Prezentacja otrzymanych wyników symulacyjnych	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

- F1 Odpowiedź ustna
- F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
- F3 Projekt indywidualny
- F4 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

- P1 Zaliczenie ustne
- P2 Projekt
- P3 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- W1 Ocena pozytywna z ćwiczeń laboratoryjnych
- W2 Ocena pozytywna z projektu
- W3 Ocena pozytywna z zaliczenia ustnego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

- B1 Ocena dokonywana jest przy odbiorze dokumentacji projektowej, sprawozdań laboratoryjnych oraz podczas konsultacji

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma negatywną ocenę z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	Dość słaba znajomość materiału identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma pozytywną ocenę z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	Zna podstawowe zasady identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 3.5 z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	Student w dobrym stopniu poznał tematykę identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 4.0 z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	Student w bardzo dobrym stopniu poznał tematykę identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę >4.0 z kolokwium.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle zna tematykę identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 5.0 z kolokwium
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość opisu analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma negatywną ocenę z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	Dość słaba znajomość opisu analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma pozytywną ocenę z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	Zna podstawowe zasady opisu analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 3.5 z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	Student w dobrym stopniu poznał opis analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 4.0 z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	Student w bardzo dobrym stopniu poznał opis analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę >4.0 z kolokwium
NA OCENĘ 5.0	Student biegle zna tematykę opisu analizy stanów ustalonych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę >4.0 z kolokwium
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi samodzielnie konstruować modeli matematyczne urządzeń elektromagnetycznych. Student ma negatywną ocenę z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym stopniu potrafi samodzielnie konstruować modele matematyczne urządzeń elektromagnetycznych. Student ma pozytywną ocenę z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	Student w przeciętnym stopniu potrafi samodzielnie konstruować modele matematyczne urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 3.5 z kolokwium

NA OCENĘ 4.0	Student w dobrym stopniu potrafi samodzielnie konstruować modele matematyczne urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 4.0 z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	Student w bardzo dobrym stopniu potrafi samodzielnie konstruować modele matematyczne urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę >4.0 z kolokwium
NA OCENĘ 5.0	Student biegle potrafi konstruować modele matematyczne urządzeń elektromagnetycznych. Student ma ocenę 5.0 z kolokwium
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazuje umiejętności pracy zespołowej
NA OCENĘ 3.0	Student słabo współpracuje w zespole
NA OCENĘ 3.5	Student w dostatecznym stopniu wykazuje umiejętności pracy zespołowej
NA OCENĘ 4.0	Student w dobrym stopniu wykazuje umiejętności pracy zespołowej
NA OCENĘ 4.5	Student w bardzo dobrym stopniu wykazuje umiejętności pracy zespołowej
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje znakomite umiejętności pracy zespołowej

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03 K_W04 K_W08 K_W12 K_U01 K_U08 K_U09 K_U12 K_U13 K_U16 K_U20 K_U21 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 K1 K2 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W03 K_W04 K_W08 K_W12 K_U01 K_U08 K_U09 K_U12 K_U16 K_U20 K_U21 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 K1 K2 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W03 K_W04 K_W08 K_W12 K_U01 K_U08 K_U09 K_U12 K_U16 K_U20 K_U21 K_K02 K_K03	Cel 2 Cel 3 Cel 4	W3 W4 K3 K4 P2 P3 P4	N2 N3 N4	F2 F3 F4 P2 P3
EK4	K_W03 K_W04 K_W08 K_W12 K_U01 K_U08 K_U09 K_U12 K_U16 K_U20 K_U21 K_K02 K_K03	Cel 3 Cel 4 Cel 5	W3 W4 W5 K3 K4 K5 P4 P5 P6	N4 N5	F2 F3 F4 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Barlik R., Nowak M. — *Technika tyrystorowa*, Warszawa, 1997, WNT
- [2] Frąckowiak L. — *Energoelektronika*, Poznań, 1994, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [3] Porębski J., Korohoda P. — *SPICE. Program analizy nieliniowej układów elektronicznych*, Warszawa, 1993, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] McLeod — *A note on the -algorithm*, USA, 1971, Computing

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Skelboe S — *Computing of the periodic steady-state response of non-linear networks by extrapolation methods*, USA, 1980, WydawIEEE Trans. Circuits Syst., v. CAS-27nictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Volodymyr Samotyy (kontakt: vsamotyy@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Zbigniew Kokosiński (kontakt: zk@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....