

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Badania przebiegów okresowych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Research on periodic waveforms of nonlinear electromagnetic devices
Liczba punktów ECTS	1
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Wybieralny
Dziedzina kształcenia	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Automatyka, elektronika i elektrotechnika
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	Prof. dr hab. inż. Volodymyr Samoty, vsamoty@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2, 3, 4, 5	O	9	0	0	6	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych, prostowników, powielaczy napięcia, falowników.
Cel2	Przedstawienie metody obliczania warunków początkowych dla badań przebiegów okresowych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1	Doktorant zna i rozumie podstawy teoretyczne identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych, prostowników, powielaczy napięcia, falowników	E_W01 E_W02	Obecność na zajęciach, zaliczenie pisemne
EUW2	Doktorant zna i rozumie metody obliczania warunków początkowych dla badań przebiegów okresowych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	E_W01 E_W02	Obecność na zajęciach, zaliczenie pisemne

EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			
EUU1	Doktorant potrafi uwzględnić zjawiska nieliniowe w identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	E_U01	Sprawozdanie z laboratorium komputerowego,
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			
EUK1	Doktorant jest gotów do krytycznej oceny przedstawionych w literaturze sposobów uwzględnienia zjawisk nieliniowych oraz podkreślenia znaczenia wiedzy w badaniach naukowych	E_K01 E_K03	Dyskusja

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Identyfikacja nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	EUW1	3
W2	Identyfikacja prostowników, powielaczy napięcia, falowników.	EUW1	3
W3	Metody obliczania warunków początkowych dla badań przebiegów okresowych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	EUW2	3
LABORATORIUM KOMPUTEROWE			
Lk1	Modelowania przebiegów niestabilnych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	EUW1, EUU1, EUK1	2
Lk2	Modelowania przebiegów niestabilnych prostowników, powielaczy napięcia, falowników.	EUW1, EUU1, EUK1	2
Lk3	Badania przebiegów okresowych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych	EUW2, EUU1, EUK1	2

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	15
Konsultacje	1
Zaliczenie	2
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6
Przygotowanie referatu, raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	30
Liczba punktów ECTS	1

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Znajomość podstawowych praw dotyczących identyfikacji nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
WARUNKI ZALICZENIA	
1	Obecność na zajęciach, zaliczenie sprawdzianu wiedzy objętej zakresem wykładu, zaliczenie ćwiczeń laboratorium komputerowego
SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ	
Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny zaliczenia wiedzy objętej zakresem wykładu (waga 2) i oceny zaliczenia ćwiczeń laboratorium komputerowego (waga 1)	

Dodatkowe informacje

Brak

Literatura

1	Bartman J., <i>Analiza napięć, prądów i mocy w układach z przebiegami odkształconymi okresowymi</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2019.
2	Cai Wei, <i>Computational methods for electromagnetic phenomena: electrostatics in solvation, scattering, and electron transport</i> , Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2013
3	Costa F., <i>Electromagnetic compatibility in power electronics</i> , Hoboken ; London: ISTE: John Wiley & Sons, 2014
4	Samoty V., <i>Modelowanie matematyczne wybranych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych oraz układów energoelektronicznych</i> , (plik pdf)
5	Samoty V., <i>Modelowanie matematyczne wybranych nieliniowych urządzeń elektromagnetycznych oraz układów energoelektronicznych</i> , Czasopismo Techniczne, 1-E/2010, 67-77.