

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria mocy w obwodach prądów niesinusoidalnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Theory of Electric Power
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PS8 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	9	0	0	6	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i zasadami opisującymi moc w obwodach elektrycznych dla sygnałów nieokresowych

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i zasadami opisującymi moc w obwodach elektrycznych dla sygnałów okresowych niesinusoidalnych

Cel 3 minimalizacja strat mocy w układzie zasilającym

Cel 4 kompensacja mocy nieczynnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posługiwanie się liczbami zespolonymi,

2 szereg Fouriera, algebra macierzy

3 Znajomość praw fizyki dot. elektryczności i magnetyzmu

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności formułowanie kryteriów optymalizacji dla źródła energii

EK2 Umiejętności Obliczanie optymalnych sygnałów prądów i napięć źródeł energii jednofazowych

EK3 Wiedza znajomość wskaźników jakości energii

EK4 Umiejętności Obliczanie optymalnych sygnałów prądów i napięć źródeł energii wielofazowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Własności energetyczne obwodów pobudzanych przebiegami niesinusoidalnymi okresowymi, WSTĘPNE ZASADY OPTYMALIZACYJNE PRZESYŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ	3
W2	Zasada wariacyjna dla wieloharmonicznego źródła rzeczywistego, Układy wielofazowe w stanie ustalonym, Minimalizacja strat w torach przesyłowych	3
W3	Dopasowanie. Operator rozproszenia. Kompensatory	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obliczanie optymalnego rozkładu prądów, napięć i obliczanie mocy w obwodach elektrycznych sygnałów odkształconych jednofazowych	3
K2	Obliczanie optymalnego rozkładu prądów, napięć i obliczanie mocy w obwodach elektrycznych sygnałów odkształconych wielofazowych	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	29
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 kolokwium końcowe po zakończeniu ćwiczeń

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość pojęć podstawowych
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma umiejętności> [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma umiejętności> [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma umiejętności> [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma umiejętności> [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	umie formułować kryteria optymalizacji dla źródła energii
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość pojęć podstawowych
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma umiejętności> [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma umiejętności> [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma umiejętności> [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma umiejętności> [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	umie obliczać optymalne sygnały prądów i napięć źródeł energii jednofazowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nieznajomość pojęć i umiejętności przeprowadzenia obliczeń zdefiniowanych w efekcie kształcenia 3
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma wiedzę> [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma wiedzę> [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma wiedzę> [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma wiedzę> [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	znajomość wskaźników jakości energii
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości pojęć i umiejętność przeprowadzenia obliczeń zdefiniowanych w efekcie kształcenia 4
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma umiejętności> [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma umiejętności> [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma umiejętności> [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma umiejętności> [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.

NA OCENĘ 5.0	Umiejętności Obliczania optymalnych sygnałów prądów i napięć źródeł energii wielofazowych
--------------	---

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_W01 K_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1	N1 N2	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_U07	Cel 2	W2	N1 N2	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_W01 K_W05	Cel 3	W3 K2	N1 N2	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K_U02	Cel 4	W2 W3 K1 K2	N1 N2	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [2] | Siwczyński, Maciej. — *Metody optymalizacyjne w teorii mocy obwodów elektrycznych*, Kraków, 1995, Wydaw. Politechniki Krakowskiej
- [3] | Siwczyński, Maciej. — *Energetyczna teoria obwodów*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | M. Siwczyński — *Teoria obwodów i sygnałów. Cz.1. Obwody elektryczne liniowe*, w-wa, 2003, IGSMIE PAN

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)

4 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)

.....
.....