

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Maszyny i urządzenia elektryczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje przekształtników statycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Construction of power electronics devices
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIS PW46 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z metodami i układami sterowania podstawowych przekształtników energoelektronicznych

Cel 2 Omówienie struktur blokowych podstawowych przekształtników energoelektronicznych oraz sposobów pomiaru prądów i napięć w układach energoelektronicznych

Cel 3 Zapoznanie studentów z działaniem podstawowych sterowników tranzystorów i tyrystorów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość zasad pracy i właściwości tyrystorów SCR i tranzystorów IGBT
- 2 Znajomość zasad pracy prostowników sterowanych, falowników napięcia, regulatorów prądu przemiennego i układów regulacji impulsowej napięcia stałego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość metod sterowania prostowników, falowników napięcia, regulatorów prądu przemiennego i układów regulacji impulsowej napięcia stałego

EK2 Wiedza Znajomość roli i konstrukcji poszczególnych bloków przekształtników, znajomość metod pomiaru napięć i prądów w układach energoelektronicznych

EK3 Umiejętności Umiejętność doboru podstawowych parametrów sterowania układów energoelektronicznych

EK4 Kompetencje społeczne Zdolność kierowania zespołem i świadomość odpowiedzialności za pracę zespołu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sterowanie prostowników tyrystorowych i regulatorów prądu przemiennego	4
W2	Metody sterowania falowników napięcia	4
W3	Sterowanie w układach regulacji impulsowej napięcia stałego	3
W4	Sterowniki półprzewodnikowych przyrządów mocy, modulatory szerokości impulsów	2
W5	Podzespoły składowe przekształtników energoelektronicznych, metody pomiaru prądów i napięć w układach przekształtnikowych	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Sterowanie tyrystorowego prostownika mostkowego	4
L2	Trójfazowy regulator prądu przemiennego	4
L3	Sterowanie trójfazowego falownika napięcia	4
L4	Regulacja impulsowa napięcia stałego	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

N5 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	20
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną oceny końcowej sprawdzianów wiedzy z tematyki wykładów oraz oceny końcowej z laboratorium. Ocena końcowa sprawdzianów wiedzy z tematyki wykładów przyjmowana jest z wagą 2, ocena końcowa laboratorium z wagą 1

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna zasady sterowania falowników pracujących z prostokątną falą napięcia wyjściowego oraz zna zasady sterowania prostowników
NA OCENĘ 4.0	Zna zasady sterowania falowników pracujących z sinusoidalną modulacją szerokości impulsów,.
NA OCENĘ 5.0	Zna zasady sterowania regulatorów prądu przemiennego i układów regulacji impulsowej napięcia stałego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna znaczenie podstawowych bloków funkcjonalnych w przekształtnikach energoelektronicznych
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe rodzaje sprzężeń zwrotnych w przekształtnikach
NA OCENĘ 5.0	Zna sposoby separacji sygnałów napięciowych i prądowych w obwodach sprzężeń zwrotnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dobrać wartości parametrów sterowania skalarne falowników napięcia, umie dobrać wartości parametrów sterowania prostowników
NA OCENĘ 4.0	Umie dobrać wartości parametrów sterowania regulatorów prądu przemiennego i układów regulacji impulsowej obniżających napięcie.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi określić wpływ zmian parametrów wprowadzanych do pamięci falownika na pracę układu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi kierować zespołem kilku osób
NA OCENĘ 4.0	Potrafi kierować zespołem kilku osób i umiejętnie rozdzielić zadania między osobami zespołu
NA OCENĘ 5.0	Potrafi kierować zespołem kilku osób i umiejętnie rozdzielić zadania między osobami zespołu oraz potrafi dokonać oceny pracy poszczególnych osób zespołu

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_W15 K_W23	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_W15 K_W23	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_U03 K_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K_K03 K_K04 K_K07	Cel 3	L1 L2 L3 L4	N2 N3 N4	F2 F3 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Nowak M., Barlik R. — *Poradnik inżyniera energoelektronika, tom 1 i tom 2*, Warszawa, 2016, WNT

[2 | Tunia H., Winiarski B. — *Energoelektronika*, Warszawa, 1994, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 | Piróg S. — *Układy o komutacji sieciowej i o komutacji twardej*, Kraków, 2006, Uczelniane wydawnictwa naukowo-dydaktyczne

LITERATURA DODATKOWA

[1 | Mazgaj W. — *Konspekty do wykładów*, Kraków, 2018,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Witold Mazgaj (kontakt: wmazgaj@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab. inż. Witold Mazgaj (kontakt: wmazgaj@pk.edu.pl)

2 Dr inż. Zbigniew Szular (kontakt: zszular@pk.edu.pl)

3 Mgr inż. Arkadiusz Duda (kontakt: aduda@pk.edu.pl)

4 Mgr inż. Dariusz Cholewa (kontakt: dcholewa@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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