

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim **Maszyny elektryczne 1**

Nazwa w języku angielskim **Electrical machine 1**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Elektrotechnika**

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **I stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu **ELR023102**

Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,25				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

W zakresie wiedzy:

1. Ma wiedzę z zakresu podstaw teorii obwodów elektrycznych. Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą elementów obwodów elektrycznych oraz zagadnień związanych z topologią obwodów elektrycznych. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym przy wymuszeniu sinusoidalnym.
2. Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego.

W zakresie umiejętności:

1. Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym, przy wymuszeniu sinusoidalnym.
2. Potrafi zastosować poznaną teorię pola elektromagnetycznego do jakościowej i ilościowej oceny wielkości fizycznych o charakterze inżynierskim.

W zakresie kompetencji:

1. Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
2. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera. Potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących podczas przetwarzania energii elektrycznej.
- C2. Zapoznanie studenta z prawami fizycznymi, budową, parametrami, właściwościami i charakterystykami w transformatorach.
- C3. Zapoznanie studenta z budową, parametrami, właściwościami i charakterystykami maszyn indukcyjnych.
- C4. Zapoznanie studenta z budową maszyn synchronicznych.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

W zakresie wiedzy:

PEK_W01 Zna prawa i zasady przetwarzania energii elektrycznej i towarzyszące zjawiska (straty energii, nagrzewania i chłodzenia).

PEK_W02 Ma wiedzę w zakresie zasad budowy, parametrów, właściwości i charakterystyk transformatorów.

PEK_W03 Ma wiedzę w zakresie wytwarzania i kształtowania pola magnetycznego w magnetowodzie przetworników energii elektrycznej za pomocą odpowiedniego rozkładu przewodników z prądem.

PEK_W04 Ma wiedzę w zakresie zasad budowy, parametrów, właściwości i charakterystyk maszyn indukcyjnych.

PEK_W05 Ma wiedzę w zakresie zasad budowy maszyn synchronicznych.

W zakresie kompetencji społecznych:

PEK_K01 Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zapoznanie z przedmiotem, wymaganiami i sposobem zaliczenia, omówienie literatury.	1
Wy1-2	Podstawowe rodzaje budowy maszyn elektrycznych, zjawiska elektromagnetyczne, dynamiczne i cieplne podczas przetwarzania energii elektrycznej	2
Wy2-3	Transformatory: zjawiska występujące w transformatorach podczas przetwarzania energii elektrycznej, zasady budowy i działania, podstawowe właściwości i charakterystyki (stan jałowy, zwarcia i obciążenia), model zastępczy i określenie jego parametrów	3
Wy4-5	Transformatory trójfazowe, zasady budowy, grupy połączeń, praca równoległa, regulacja napięcia, przekładniki prądowe i napięciowe	3
Wy5-6	Pola magnetyczne w maszynach elektrycznych: rodzaje pól i sposoby ich wytwarzania, kształtowanie magnetowodu w maszynach wirujących, uzwojenia	3
Wy7-8	Maszyny indukcyjne: rodzaje i podstawowe zasady budowy, model zastępczy i jego parametry, moment elektromagnetyczny	3
Wy8-9	Maszyny indukcyjne: charakterystyki i parametry znamionowe, praca silnikowa i prądnicowa	2
Wy9	Silniki jednofazowe: budowa, właściwości, charakterystyki i parametry znamionowe	1
Wy10-11	Maszyny indukcyjne: zjawiska podczas rozruchu, regulacji prędkości obrotowej i hamowania	4
Wy12-13	Indukcyjny regulator napięcia i przesuwnik fazowy, wał elektryczny	3
Wy13-14	Maszyny synchroniczne: rodzaje budowy, praca generatorowa i silnikowa	2
Wy14-15	Generatory synchroniczne: przepływy (wzbudzenia, rozproszenia	2

	oddziaływania twornika), kształtowanie pola magnetycznego, model zastępczy i określenie jego parametrów	
W15	Sprawdzian zaliczeniowy	1
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1 - Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne,	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Wykład P	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04 PEK_W05	sprawdzian pisemny, odpowiedzi ustne,

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Plamitzer A., Maszyny elektryczne, WNT, Warszawa 1989 [2] Latek W: <i>Zarys maszyn elektrycznych</i> . WNT W-wa 1974 r. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Dąbrowski M. Projektowanie maszyn prądu przemiennego, WNT Warszawa 1994 [2] Dąbrowski M. Konstrukcja maszyn elektrycznych, WNT W-wa 1978 [3] Jezierski E.: Transformatory WNT Wa-wa 1983 r. [4] Latek W.: Maszyny elektryczne w pytaniach i odpowiedziach. WNT Wa-wa 1978 r. [5] Bajorek Z.: Maszyny elektryczne. WNT 1976 r. [6] Zawilak J., Uzwojenia przełączalne maszyn elektrycznych prądu przemiennego, Wyd. PWr. Wrocław 1986 OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Jan Zawilak, jan.zawilak@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
MASZYNY ELEKTRYCZNE 1
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ELEKTROTECHNIKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01	K1ETK_W30	C1,	Wy1, Wy2	N1
PEK_W02	K1ETK_W30	C1, C2,	Wy2, Wy3, Wy4, Wy5,	N1
PEK_W03	K1ETK_W30	C1, C3, C4	Wy5, Wy6, Wy13, Wy14	N1
PEK_W04	K1ETK_W30	C1, C3,	Wy7, Wy8, Wy9, Wy10, Wy11, Wy12	N1
PEK_W05	K1ETK_W30	C1, C4	Wy13, Wy14,	N1
PEK_K01	K1ETK_K08	C2, C3	Wy3, Wy4, Wy5, Wy8, Wy9,	N1

** - z tabeli powyżej