



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	E-E-P-1004-s5
	studia niestacjonarne:	E-3EZP1-02-s5
Nazwa przedmiotu	Maszyny elektryczne 2	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Electrical machines 2	
Obowiązuje od roku akademickiego	2021/22	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Przetwarzanie i Użytkowanie Energii Elektrycznej
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Energetyki, Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Jan Staszak, prof. PŚk dr inż. Zbigniew Gawęcki
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1,2, Maszyny elektryczne 1	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	0	15	0	0
	studia niestacjonarne:	9	0	9	0	0



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma podstawową wiedzę o budowie, zasadzie działania i zastosowaniu maszyn synchronicznych	ELE1_W07 ELE1_W08 ELE1_W10 ELE1_W11 ELE1_W14 ELE1_W16
	W02	ma podstawową wiedzę o budowie, zasadzie działania i zastosowaniu maszyn prądu stałego	ELE1_W07 ELE1_W08 ELE1_W10 ELE1_W11 ELE1_W14 ELE1_W16
	W03	zna podstawowe metody obliczeniowe i metody badań maszyn elektrycznych	ELE1_W07 ELE1_W08 ELE1_W10 ELE1_W11 ELE1_W14 ELE1_W16
Umiejętności	U01	potrafi zaplanować i przeprowadzić podstawowe badania eksperymentalne maszyn elektrycznych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy	ELE1_U07 ELE1_U08 ELE1_U10
	U02	potrafi wykonać obliczenia analityczne z wykorzystaniem uproszczonych schematów zastępczych dla podstawowych stanów pracy maszyn elektrycznych	ELE1_U07 ELE1_U08 ELE1_U10
	U03	potrafi prezentować i interpretować wyniki pomiarów	ELE1_U07 ELE1_U08 ELE1_U10
Kompetencje społeczne	K01	potrafi uczyć się, współdziałać i pracować w grupie	ELE1_K04
	K02	ma świadomość wpływu na środowisko maszyn elektrycznych działających w systemie energetycznym	ELE1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Maszyny synchroniczne – budowa, zasada działania, schemat zastępczy, wykresy, równania napięciowe, stan jałowy, zwarcia, obciążenia, charakterystyki eksploatacyjne, moment elektromagnetyczny
	2. Praca prądnicy synchronicznej na sieć sztywną: synchronizacja z siecią sztywną, charakterystyki kątowe, krzywe V.
	3. Silnika synchroniczny – rozruch, własności ruchowe: charakterystyki kątowe przeciążalność momentem, kąt mocy, kompensator synchroniczny.
	4. Maszyny prądu stałego – budowa, zasada działania, właściwości ruchowe prądnicy prądu stałego, rozruch i regulacja prędkości obrotowej silników prądu stałego.
laboratorium	1. Badanie prądnicy synchronicznej – praca indywidualna.
	2. Współpraca generatora synchronicznego z siecią sztywną.
	3. Badanie silnika synchronicznego.
	4. Badanie silników prądu stałego.
	5. Badanie prądnicy prądu stałego.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	x	x	x			
W02	x	x	x			
W03	x	x	x			
U01					x	
U02			x		x	
U03					x	
K01					x	
K02					x	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie wszystkich ćwiczeń, oddanie sprawozdań i uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS														
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka		
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne							
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S			
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h		
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					0,88					ECTS		
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h		
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					1,12					ECTS		
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					9					h		
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,60					0,36					ECTS		
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h		
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS		

LITERATURA

- Glinka T.: Maszyny elektryczne i transformatory, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018
- Glinka T.: Maszyny elektryczne wzbudzone magnesami trwałymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018
- Glinka T., Szymaniec S.: Eksploatacja i diagnostyka maszyn elektrycznych i transformatorów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
- Kamiński G., Przyborowski W., Biernat A., Szczypior J.: Badania laboratoryjne maszyn elektrycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2018
- Plamitzer A, M.: Maszyny elektryczne, WNT. Warszawa 1976.
- Bajorek Z.: Teoria maszyn elektrycznych, WNT, Warszawa 1982.
- Latek W.: Teoria maszyn elektrycznych, WNT, Warszawa 1982.
- Glinka T.: Zadania z maszyn elektrycznych, WNT, Warszawa 1976.
- Mendrela E. i inni: Laboratorium Maszyn Elektrycznych, Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2005.