



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Maszyny elektryczne specjalne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Special Electrical Machines	
Obowiązuje od roku akademickiego	2021/22	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Elektronika Przemysłowa i Energoelektronika
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 kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1,2 ; Maszyny elektryczne 1, 2	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	0	30	0	0
	studia niestacjonarne:	18	0	18	0	0



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki oraz fizyki przydatną do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu, pola magnetycznego oraz obwodów elektrycznych	ELE2_W01, ELE2_W02, ELE2_W03, ELE2_W12
	W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania maszyn elektrycznych specjalnych	ELE2_W01, ELE2_W02, ELE2_W03, ELE2_W12
	W02	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie analizy pracy maszyn elektrycznych specjalnych w stanach niesymetrycznych	ELE2_W01, ELE2_W02, ELE2_W03, ELE2_W12
	W02	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z pracą specjalnych maszyn elektrycznych dla niesymetrycznych stanów pracy	ELE2_W01, ELE2_W02, ELE2_W03, ELE2_W12
Umiejętności	U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ELE2_U03, ELE2_U08, ELE2_U09, ELE2_U13
	U02	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do badania maszyn elektrycznych z uwzględnieniem niesymetrii zasilania i niesymetrii obciążenia	ELE2_U03, ELE2_U08, ELE2_U09, ELE2_U13
	U03	potrafi dokonać identyfikacji parametrów maszyn elektrycznych	ELE2_U03, ELE2_U08, ELE2_U09, ELE2_U13
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	ELE2_K01, ELE2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Maszyny prądu stałego– wybrane zagadnienia
	2. Silniki indukcyjne jednofazowe, dwufazowe i trójfazowe – wybrane zagadnienia.
	3. Silniki indukcyjne liniowe – wybrane zagadnienia.
	4. Maszyna uogólniona.
	5. Silniki skokowe i reluktancyjne –wybrane zagadnienia.
	6. Serwonapędy – wybrane zagadnienia.
	7. Silniki bezszczotkowe wzbudzone magnesami trwałymi – wybrane zagadnienia.
	8. Przetworniki prędkości kątowej i położenia kątowego – wybrane zagadnienia
laboratorium	1. Badanie wybranej prądnicy prądu przemiennego.
	2. Badanie silnika tarczowego prądu stałego – wyznaczenie ch-k dynamicznych.
	3. Badanie silnika liniowego.
	4. Badanie maszyny uogólnionej.
	5. Badanie serwonapędu.

	6. Badanie łączy silnika skokowego – stany dynamiczne.
	7. Badanie silnika bezszczotkowego prądu stałego.
	8. Badanie wybranych przetworników prędkości obrotowej i położenia kąowego.

*) 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	
W02			x		x	
W03			x		x	
W04			x		x	
U01			x		x	
U02			x		x	
U03			x		x	
K01					x	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

*) 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	30		30			18		18			h	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					40					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					1,6					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					35					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,44					1,4					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					18					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,20					0,72					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS	

LITERATURA

1. Glinka T.: Maszyny elektryczne wzbudzone magnesami trwałymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.
2. Gieras J.: Electrical Machines: Fundamentals of Electromechanical Energy Conversion, CRC Press, 2016.
3. Paszek W.: Stany nieustalone maszyn elektrycznych prądu przemiennego, WNT, Warszawa 1986.
4. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera elektryka, tom 2, WNT, Warszawa 1997
5. Fleszar J.: Maszyn elektryczne specjalne. Materiały pomocnicze i informacyjne Politechniki Świętokrzyskiej nr 129, Kielce, 2002.
6. Glinka T.: Mikromaszyny elektryczne o magnesach trwałych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1995.
7. Hendershot J.R., Miller T.J.E.: Design of Brushless Permanent-Magnet Motors, Clarendon Press, Oxford 1994.
8. Fitzgerald A.E., Kingsley C., Umans S.: Electric Machinery, McGraw-Hill, New York, 2003.
9. Śliwińska D.: Laboratorium maszyn elektrycznych specjalnych, Wyd. PŚk 2009.
10. Wróbel T.: Silniki skokowe, WNT, Warszawa 1993.