



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S108
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S106
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i urządzenia elektryczne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Electrical engineering and equipment	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15	30	-	-
	studia niestacjonarne:	9	9	18	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Wie, jaki jest związek pomiędzy fizyką a elektrotechniką. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zjawisk zachodzących w stanach zakłóceń, potrafi wytłumaczyć ich działanie i wskazać zasady prawidłowej eksploatacji urządzeń	OZE1_W01
	W02	Ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki niezbędną do opisu i analizy nieskomplikowanych układów elektrycznych oraz metod programowania badań.	OZE1_W12
	W03	Zna zasady działania podstawowych urządzeń elektrycznych. Zna podstawowe zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych. Zna i rozumie zjawiska pola elektrycznego	OZE1_W12
Umiejętności	U01	Umie przeprowadzić analizę prostego obwodu elektrycznego. Umie sformułować matematyczne równania obwodu elektrycznego i zinterpretować otrzymane rozwiązania. Potrafi przeanalizować pracę urządzeń rozdzielczych i odbiorczych w stanach normalnej pracy i stanach zakłóceń, dokonać obliczeń technicznych, dobrać zabezpieczenia.	OZE1_U01
	U02	Potrafi wykonać podstawowe pomiary i obserwacje sygnałów w obwodach elektrycznych. Potrafi ocenić przydatność rozwiązań technicznych urządzeń pod kątem pewności zasilania jak i wymagań eksploatacyjnych	OZE1_U24
	U03	Potrafi posłużyć się analitycznymi metodami obliczeniowymi w analizie i projektowaniu urządzeń	OZE1_U30
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty działalności inżynierskiej, w tym wpływ na środowisko	OZE1_K05 OZE1_K08
	K02	Ma świadomość swojej roli jako absolwenta uczelni na potrzebę przekazywania informacji dotyczących osiągnięć technicznych	OZE1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-3. Podstawowe wielkości i jednostki elektryczne. Wartości średnie i skuteczne sygnałów elektrycznych. Analiza obwodu elektrycznego. Obwody prądu stałego w stanie ustalonym. Energia i bilans mocy w obwodzie elektrycznym. Prąd sinusoidalny. Moce w obwodach prądu sinusoidalnego. Obwody jednofazowe i układy trójfazowe. 4-5. Podstawowe definicje i klasyfikacja urządzeń. Warunki napięciowe pracy urządzeń, napięcie znamionowe, napięcie robocze. Warunki prądowe doboru urządzeń. 6-7. Dobór urządzeń, Nagrzewanie urządzeń w warunkach roboczych i zwarciovych. 8-9. Rodzaje instalacji. Przewody w instalacjach elektrycznych: budowa, oznaczenia, obciążalność prądowa, zabezpieczanie. Sprzęt instalacyjny. 10-11. Zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. 12-15. Podstawowe maszyny elektryczne – transformator, silniki elektryczne prądu stałego i zmiennego, budowa, zasada działania, charakterystyki, zasady doboru.
ćwiczenia	1-4. Podstawowe wielkości i jednostki elektryczne. Wartości średnie i skuteczne sygnałów elektrycznych. Analiza obwodów elektrycznych. 5-6. Obliczanie warunków napięciowych oraz warunków prądowych urządzeń elektrycznych. 7. Zaliczenie ćwiczeń.

laboratorium	1-3. Pomiary napięcia i prądu w obwodach prądu stałego i zmiennego. 4-5. Badanie łączników stykowych i bezstykowych (przełączników i styczników). 6. Badanie transformatora. 7. Badanie silnika prądu zmiennego.
--------------	---

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x		x	
W02			x		x	
W03			x		x	
U01					x	
U02					x	
U03			x		x	
K01			x		x	
K02			x		x	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie poprawnie ćwiczeń laboratoryjnych i uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego sprawozdania

*) 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	30			9	9	18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2	2			2	2	4			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					44					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					1,76					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	32					56					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,28					2,24					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	48					50					h

8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,92	2,00	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4		

LITERATURA

1. Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: Podstawy elektrotechniki teoretycznej. Skrypt PŚk.
2. Kończykowski, Bursztyński .: Zwarcia w układach elektrycznych. PWN.
3. Markiewicz H., Wołkowiński K.: Urządzenia elektroenergetyczne WNT .
4. Jasicki Z., Szymik F., Bogucki A.: Praca układów elektroenergetycznych WNT1965.
5. Metody obliczania prądów zwarciovych w układach elektroenergetycznych 2000r.
6. Ciok A.: Aparaty elektryczne Pol. Warszawska 1992r.
7. Jabłoński W.: Zapobieganie porażeniom elektrycznym w urządzeniach elektroenergetycznych wysokiego napięcia. WNT, Warszawa 1992.