



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

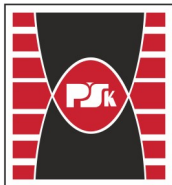
Kod przedmiotu	I – OZE1N –104
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i urządzenia elektryczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Electrical engineering and equipment
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Zbigniew Goryca prof. PŚk
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	3



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15		15		



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 niezbędnej 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	K01	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty działalności inżynierskiej, w tym wpływ na środowisko	OZE1_K03
	K02	Ma świadomość swojej roli jako absolwenta uczelni na potrzebę przekazywania informacji dotyczących osiągnięć technicznych	OZE1_K07

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, zabezpieczenie. 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					
	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	

A.

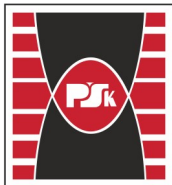
FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS



L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	41					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	35					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,4					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: Podstawy elektrotechniki teoretycznej –Skrypt uczelniany 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