



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-EM-04-s1
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Electrical Engineering 1
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektromobilność
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki, Elektrotechniki i Elektrotechniki
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Włodarczyk, prof. PŚk
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, 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	Matematyka , Fizyka
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	30	15	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student powinien rozróżniać wartości średnie, skuteczne i chwilowe sygnałów elektrycznych i zdefiniować prawa i własności obwodów elektrycznych	EM1_W04
	W02	Ma podstawową wiedzę n/t analizy obwodów przy wymuszeniu stałym i sinusoidalnym metodą klasyczną	EM1_W04
	W03	Ma podstawową wiedzę n/t zastosowania metody symbolicznej, Zna pojęcia impedancji zespolonej i mocy zespolonej.	EM1_W04
	W04	Ma podstawową wiedzę n/t zastosowania metody prądów oczkowych i potencjałów węzłowych oraz twierdzeń o zastępczych źródłach energii	EM1_W04
	W05	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	EM1_W04
	W06	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów trójfazowych	EM1_W04
Umiejętności	U01	Student powinien umieć obliczyć wartości średnie, skuteczne i moce chwilowe sygnałów elektrycznych i zastosować podstawowe prawa do obwodów elektrycznych	EM1_U02
	U02	Student powinien umieć analizować obwody przy wymuszeniu stałym	EM1_U02
	U03	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą klasyczną	EM1_U02
	U04	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą symboliczną	EM1_U02
	U05	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów z zastosowaniem metody prądów oczkowych i potencjałów węzłowych oraz twierdzeń o zastępczych źródłach energii	EM1_U02
	U06	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	EM1_U02
	U07	Student powinien umieć dokonywać analizy układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych.	EM1_U02
Kompetencje społeczne	K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka	EM1_K01
	K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego	EM1_K03
	K03	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	EM1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-3.Pojęcia podstawowe elektrotechniki, prawa i własności obwodów elektrycznych. Podstawowe pojęcia z topologii obwodów. Sygnały elektryczne, wartość średnia, skuteczna i moc chwilowa..
	4-6.Elementy obwodu pasywne (R, L, C) i aktywne. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Liniowość obwodów i zasada superpozycji.
	6-10.Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu stałym. Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym (przebiegi czasowe i wykresy wektorowe).
	11-14.Metoda symboliczna, impedancja zespolona, moc zespolona.

	15-20. Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych. Twierdzenia o zastępczych źródłach energii:
	21-22. Obwody ze sprzężeniem magnetycznym
	23-26. Obliczanie układów symetrycznych i niesymetrycznych.
	27-30. Moc odbiornika trójfazowego. Pomiar mocy w układach trójfazowych.
ćwiczenia	1-4. Obliczanie wartości średniej i skutecznej sygnału elektrycznego. Zastosowanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa do prostych obwodów
	5. Analiza obwodów przy wymuszeniu stałym
	6-10. Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą klasyczną – wykresy wektorowe
	11-16. Zastosowanie metoda symbolicznej do analiza obwodów przy wymuszeniu sinusoidalnym.
	16-20. Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych
	21-22. Zastosowanie zasady superpozycji i twierdzeń o zastępczych źródłach energii
	23. Analiza obwodów ze sprzężeniem magnetycznym
	24-28. Obliczanie układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych. Moc w obwodach trójfazowych.
laboratorium	29-30. Zaliczenie pisemne na ocenę
	1-2. Regulamin laboratorium i zasady wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych
	3-4. Badanie obwodów RLC
	5-6. Badanie dławika i transformatora z rdzeniem ferromagnetycznym
	7-8. Badanie rezonansu napięć i prądów
	9-10. Badanie prostowników
	11-12. Badanie obwodów trójfazowych z odbiornikiem połączonym w gwiazdę
	13-14. Pomiar rezystancji metodą techniczną i metodami mostkowymi-(opcjonalnie)
15. Zaliczenie	

*) 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				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
W05		X				
W06		X				
U01		X	X			
U02		X	X			
U03		X	X			
U04		X	X			
U05		X	X			
U06		X	X			
U07		X	X			
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
--------------	------------------	--------------------

wykład	Egzamin z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu</i>
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	<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
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	30	15			h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4	4	2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	85					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,28					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,21					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Bolkowski S.: *Elektrotechnika teoretyczna. Teoria obwodów elektrycznych. T. I.* Warszawa: WNT 1995
2. Cholewicki T.: *Elektrotechnika teoretyczna. T. I.* Warszawa: WNT 1973
3. Cichowska Z., Pasko M.: *Zadania z elektrotechniki teoretycznej.* Warszawa: PWN1985
4. Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: *Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część I,* Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005