



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S1-T-108</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N1-T-108</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy elektrotechniki</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Funamentals of electrical engineering</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>TRANSPORT</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Automatyki i Robotyki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr inż. Adam Szcześniak</b>
Zatwierdził	<b>Dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM</b>

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr I</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr I</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>15</b>	<b>15</b>			
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>	<b>9</b>			



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	zna i rozumie podstawowe prawa fizyki dotyczące pola elektrycznego, magnetycznego, własności obwodów elektrycznych	TR1_W06
	W02	ma podstawową wiedzę na temat analizy liniowych obwodów elektrycznych przy wymuszeniu stałym	TR1_W06
	W03	zna i rozumie pojęcie wartości średniej, skutecznej i chwilowej sygnałów elektrycznych	TR1_W06
	W04	ma podstawową wiedzę na temat analizy liniowych obwodów elektrycznych z wymuszeniami sinusoidalnymi	TR1_W06
Umiejętności	U01	potrafi obliczyć siły działające między ładunkami elektrycznymi, parametry pola elektrycznego wytworzonego przez układ ładunków elektrycznych.	TR1_U16
	U02	potrafi obliczyć rezystancję i konduktancję przewodnika o zdefiniowanych wymiarach, wyznaczyć zmiany rezystancji i konduktancji w funkcji temperatury	TR1_U16
	U03	potrafi obliczyć wartości prądów i napięć w obwodach prądu stałego	TR1_U16
	U04	potrafi obliczyć moc i energię w obwodach prądu stałego	TR1_U16
	U05	potrafi obliczyć wartości skuteczne i chwilowe prądów i napięć w liniowych obwodach prądu sinusoidalnego	TR1_U16
Kompetencje społeczne	K01	ma świadomość jaki wpływ na środowisko naturalne ma sposób wytwarzania i użytkowania energii elektrycznej	TR1_K03
	K02	rozumie konieczność prowadzenia racjonalnej gospodarki energią elektryczną ze względów ekonomicznych	TR1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawowe wielkości elektryczne. Ładunek elektryczny, Prąd elektryczny, prawo Coulomba, pole elektryczne, potencjał i napięcie elektryczne, prawo Ohma, rezystancja i konduktancja przewodów, natężenie pola elektrycznego w przewodniku, zależność rezystancji od temperatury, praca i moc prądu elektrycznego, źródła energii elektrycznej. Obwody prądu stałego. Oznaczenia graficzne elementów obwodu, Podstawowe definicje, strzałkowanie prądów i napięć, prawa Kirchhoffa, źródła napięciowe i prądowe, obwody nierozgałęzione i rozgałęzione, równoległe i szeregowe połączenie oporników, dzielnik napięcia, łączenie szeregowe i równoległe źródeł. Analiza rozgałęzionych obwodów prądu stałego. Budowa kondensatora, pojemność kondensatora, szeregowe i równoległe połączenia kondensatorów. Pole magnetyczne. Właściwości magnetyczne ciał, krzywa magnesowania ferromagnetyków. Indukcyjność własna i wzajemna. Źródła napięcia przemiennego, wartość średnia, wartość skuteczna prądów i napięć, przedstawienie sygnałów sinusoidalnych za pomocą wektorów, dodawanie przebiegów sinusoidalnych. Metoda symboliczna rozwiązywania obwodów elektrycznych. Podstawy arytmetyki liczb zespolonych.





ćwiczenia	Podstawowe wielkości elektryczne. Ładunek elektryczny, Prąd elektryczny, prawo Coulomba, pole elektryczne, potencjał i napięcie elektryczne. Prawo Ohma, rezystancja i konduktancja, rezystywność i konduktywność przewodników, zależność rezystancji od wymiarów geometrycznych przewodnika, zależność rezystancji od temperatury, praca i moc prądu elektrycznego. obliczanie rezystancji zastępczej. Obliczanie napięć, prądów, potencjałów, mocy, w obwodach rozgałęzionych z jednym elementem aktywnym. Rzeczywiste źródła napięciowe i prądowe. Rezystancyjny dzielnik napięcia, połączenie w gwiazdę i trójkąt. Zastosowanie praw Kirchhoffa do obliczania prądów i napięć w obwodach z kilkoma źródła. Zastosowanie metody symbolicznej do obliczania prądów i napięć w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego.
-----------	---

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
U05			X			
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie 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.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h





Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4	0,9	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16	28	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6	1,1	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25	25	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1	1	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>		ECTS

## LITERATURA

1. Bolkowski S.: Elektrotechnika teoretyczna. Teoria obwodów elektrycznych, WNT 1986.
2. R.Kurdziel: Podstawy elektrotechniki. WNT 1973
3. W.Żakowski: Podręczniki akademickie – elektronika. Matematyka. cz.II i cz.IV WNT 1972
4. T. R. Kuphaldt, Lessons In Electric Circuits, <http://www.ibiblio.org/kuphaldt/electricCircuits/>
5. Cichocki A, Mikołajuk K., Osowski S.: Zbiór zadań z teorii obwodów, WNT 1978
6. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z Elektrotechniki teoretycznej, WNT 1973
7. Gierczak E., Suchański J.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, cz. 1, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 1996
8. R.Kurdziel: Podstawy elektrotechniki. WNT 1973



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn