



Karta przedmiotu
Elektrotechnika teoretyczna

1. Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów automatyka i elektronika</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki</p> <p>Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)</p> <p>Profil studiów Profil praktyczny</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p>	<p>Cykl kształcenia (nabór) 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu 05AIE-PS.PIEC.1121.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe</p>	
<p>Wymagania wstępne</p>	<p>Znajomość zagadnień algebry liniowej i analizy matematycznej. Znajomość podstawowych praw i zjawisk fizycznych, obejmujących elektryczność i magnetyzm, niezbędnych do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i prostych układach elektrycznych. Umiejętność wykonywania prostych pomiarów elektrycznych.</p>	
<p>Przedmioty wprowadzające</p>	<p>Wstęp do elektrotechniki i elektroniki, Matematyka, Fizyka.</p>	
<p>Koordinator</p>	<p>Sławomir Cieślik</p>	
<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none">• Wykład: 30, Egzamin• Ćwiczenia audytoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	<p>Liczba punktów ECTS 4</p>
<p>Okres Semestr 3</p>	<p>Forma i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none">• Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę• Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę• Ćwiczenia audytoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	<p>Liczba punktów ECTS 4</p>

Okres Semestr 4	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1
---------------------------	--	---------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu i analizy działania elementów i obwodów elektrycznych.	AIE_P1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych.	AIE_P1_K_W10	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania matematycznego elementów i obwodów elektrycznych.	AIE_P1_K_W21	P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi wykorzystać poznane metody analityczne do analizy obwodów elektrycznych, szczególnie występujących w automatyce i elektronice.	AIE_P1_K_U07	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	AIE_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK
U3	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.	AIE_P1_K_U02	P6S_UO
U4	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	AIE_P1_K_U19	P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	AIE_P1_K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Sem. II Teoria obwodów: elementy obwodów elektrycznych; analiza stanów ustalonych (metoda potencjałów węzłowych, metoda zastępczego źródła napięcia (Thevenena), zastosowanie liczb zespolonych). Sprzężenia magnetyczne w obwodach elektrycznych. Rezonans w obwodach elektrycznych. Obwody liniowe stacjonarne w stanach ustalonych o przebiegach okresowych. Sem. III Układy trójfazowe. Analiza stanów nieustalonych (metoda klasyczna, metoda operatorowa).	Wykład	W1, W2, W3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Obliczanie zadań rachunkowych z zastosowaniem teorii obwodów o tematyce zgodnej z treściami wykładu, w tym zagadnienia dotyczące sprzężeń magnetycznych, rezonansu i obwodów z wyższymi harmonicznymi (sem. II) oraz układów trójfazowych i stanów nieustalonych (sem. III).	Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
3.	Ćwiczenia laboratoryjne obejmują tematykę wykładu w następujących ćwiczeniach: Semestr III (3 godz. na jedno ćwiczenie) 1. Badanie obwodów elektrycznych napięcia stałego; 2. Badanie obwodów elektrycznych napięcia sinusoidalnego; 3. Badanie dopasowania odbiornika do źródła napięcia; 4. Badanie rezonansu w obwodach elektrycznych; 5. Badanie liniowego obwodu ze źródłem sterowanym; 6. Badanie obwodów magnetycznie sprzężonych; 7. Badanie obwodów elektrycznych z okresowymi przebiegami odkształconymi; 8. Badanie zagadnienia poprawy współczynnika mocy. Semestr IV (3 godz. na jedno ćwiczenie) 1. Badanie symetrycznych układów trójfazowych; 2. Badanie niesymetrycznych układów trójfazowych; 3. Badanie stanów nieustalonych przy wymuszeniu stałym – eksperyment; 4. Badanie stanów nieustalonych przy wymuszeniu sinusoidalnym – eksperyment.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, U4, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 2

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin ustny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Wykład w sem. II kończy się egzaminem. Egzamin jest ustny. Należy wykazać się wiedzą w zakresie elektrotechniki teoretycznej (losowany jest zestaw 3 pytań/zagadnień, na które należy odpowiedzieć przed egzaminatorem).			
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia rachunkowe		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		60%
	Raport		40%
Warunki zaliczenia przedmiotu:			
Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych na podstawie wyników dwóch kolokwiów pisemnych (oba muszą być pozytywnie ocenione) oraz dwóch zadań kontrolnych w postaci raportów (oba muszą być pozytywnie ocenione).			

Semestr 3

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie ustne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Wykład w sem. III kończy się zaliczeniem w postaci ustnego kolokwium zaliczeniowego. Należy wykazać się wiedzą w zakresie elektrotechniki teoretycznej (losowany jest zestaw 3 pytań/zagadnień, na które należy odpowiedzieć).		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Ćwiczenia laboratoryjne w sem. III zaliczane są na podstawie ocen za sprawozdania z ćwiczeń. Każdy student wykonuje 8 ćwiczeń i oddaje cztery autorskie sprawozdania. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie laboratorium oraz pozytywne oceny ze wszystkich oddanych sprawozdań.		
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	60%
	Raport	40%
Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych na podstawie wyników dwóch kolokwiów pisemnych (oba muszą być pozytywnie ocenione) oraz dwóch zadań kontrolnych w postaci raportów (oba muszą być pozytywnie ocenione).		

Semestr 4

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Ćwiczenia laboratoryjne w sem. IV zaliczane są na podstawie ocen za sprawozdania z ćwiczeń. Każdy student wykonuje 4 ćwiczenia i oddaje dwa autorskie sprawozdania. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie laboratorium oraz pozytywne oceny ze wszystkich oddanych sprawozdań.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji				
	Egzamin ustny	Raport	Kolokwium	Zaliczenie ustne	Sprawozdanie
W1	x			x	
W2	x			x	
W3	x			x	
U1		x	x		x
U2		x			x
U3		x	x		x
U4					x
K1					x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Krakowski M., 1995. Elektrotechnika teoretyczna. Obwody liniowe i nieliniowe. PWN Warszawa. Tom1.
2. Bolkowski S., 1995. Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa.
3. Meller W., 2005. Metody analizy liniowych obwodów elektrycznych. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.
4. Mierzbiczak J., Lach S., 1989. Podstawy elektrotechniki. Ćwiczenia rachunkowe. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.
5. Alexander Ch. K., Sadiku M. N. O., 2009. Fundamentals of Electric Circuits. McGraw-Hill, fourth edition, New York.

Literatura uzupełniająca

1. Cieślak S., 2023. Wstęp do elektrotechniki. PWN, Warszawa.
2. Nowicz R. i in., 1993. Elektrotechnika i elektronika w zadaniach. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
3. Kurdziel R., 1993. Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	45
	Ćwiczenia audytoryjne	45
	Ćwiczenia laboratoryjne	45

Praca własna studenta	Konsultacje	14
	Przygotowanie do zajęć	26
	Studiowanie literatury	29
	Przygotowanie sprawozdania	24
	Przygotowanie projektu	18
	Przygotowanie do egzaminu	6
	Przygotowanie do zaliczenia	6
Łączny nakład pracy studenta		258
Liczba punktów ECTS		9

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut