

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Teoria obwodów		Kod 1010321321010320173
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 8
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 8 100% 8 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Andrzej Tomczewski email: andrzej.tomczewski@put.poznan.pl tel. 616652788 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki i podstaw elektrotechniki.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanej na zajęciach wiedzy. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Rozszerzenie wiedzy na temat metod analizy obwodów prądu zmiennego sinusoidalnego i niesinusoidalnego. Poznanie klasycznej metody analizy stanów nieustalonych układów liniowych RLC. Poznanie sposobów obliczania obwodów z przebiegami okresowymi niesinusoidalnymi. Poznanie teorii czwórników i filtrów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. scharakteryzować zasady modelowania elementów i obwodów elektrycznych w stanach ustalonych i nieustalonych - [K_W01++, K_W03++] 2. objaśnić zasadę obwodowego modelowania dowolnych liniowych i linearyzowanych urządzeń elektromagnetycznych i elektromechanicznych - [K_W03++, K_W04+++]		
Umiejętności:		
1. stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych niezbędną do określenia istotnych parametrów elektromagnetycznych - [K_U02++, K_U03+, K_U19+] 2. pozyskać informację z literatury i Internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii analizy i modelowania obwodów elektrycznych - [K_U02++, K_U03+]		
Kompetencje społeczne:		
1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze analizy obwodów elektrycznych - [K_K01+, K_K02++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym z teorii obwodów elektrycznych.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: ? ocenianie umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu analizy obwodów elektrycznych ? sprawdzanie umiejętności na każdych zajęciach oraz 2 kolokwia w trakcie semestru.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: ? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ? ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: ? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, ? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, ? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, ? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań.</p>	
Treści programowe	
<p>Metoda składowych symetrycznych. Liniowe obwody elektryczne z prądami okresowymi odkształconymi w stanie ustalonym (zastosowanie szeregu Fouriera, moce, metody analizy). Metoda klasyczna analizy stanów przejściowych w układach liniowych RLC (prawa komutacji, warunki początkowe, składowa przejściowa i ustalona, stała czasowa). Czworniki pasywne (równania, typy, sposoby łączenia) i filtry pasywne typu LC i RC (budowa, parametry, rodzaje, , charakterystyki częstotliwościowe, zastosowanie). Rozwiązywanie zadań rachunkowych z zakresu analizy obwodów elektrycznych prądu okresowego niesinusoidalnego, stanów nieustalonych oraz określania parametrów czworników pasywnych.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady ? wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych i społecznych, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów, ćwiczenia ? rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami, laboratorium ? szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratorium i dyskusje nad komentarzami, demonstracje, praca w zespołach.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S.: &#38;#38;#34;Teoria obwodów elektrycznych&#38;#38;#34;, WNT, Warszawa 1998. 2. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S.: &#38;#38;#34;Linear and nonlinear circuits&#38;#38;#34;, McGraw-Hill Inc., New York 1987. 3. Szabatin J., Śliwa E.: &#38;#38;#34;Zbiór zadań z teorii obwodów. Część 1&#38;#38;#34;, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997. 4. Mikołajuk K., Trzaska Z.: &#38;#38;#34;Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej&#38;#38;#34;, WNT, Warszawa 1978. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krakowski M.: &#38;#38;#34;Elektrotechnika teoretyczna&#38;#38;#34;, PWN, Warszawa 1973. 2. Jastrzębska G., Nawrowski R.: &#38;#38;#34;Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki&#38;#38;#34;, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000. 3. Frąckowiak J., Nawrowski R., Zielińska M.: &#38;#38;#34;Podstawy elektrotechniki. Laboratorium&#38;#38;#34;, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011. 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych	30	
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
4. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	10	
5. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń	10	
6. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	10	
7. przygotowanie do egzaminu	35	
8. egzamin	2	
9. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań	30	
10. przygotowanie do ćwiczeń	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	197	8
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	122	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	2