

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki		Kod 1010311421010325572
Kierunek studiów Energetyka	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: 15 Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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 %) 5 100% 5 100%
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:	Wiadomości z zakresu matematyki, fizyki i podstaw elektrotechniki na poziomie pierwszego semestru studiów na kierunku Energetyka.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do pracy indywidualnej i współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych ze: stanami nieustalonymi w liniowych obwodach RLC oraz czwórnikami i filtrami częstotliwościowymi typu LC i RC. Przedstawienie podstawowych praw i zależności dla pola elektromagnetycznego (elektrostatyka, magnetyzacja, pole przepływowo). Wprowadzenie do zagadnień linii długiej oraz podstaw elektroniki (elementy i proste układy). Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie łączenia, badania i pomiarów rozgałęzionych obwodów prądu stałego i przemiennego 1- i 3 - fazowego oraz prostych układów elektroniki analogowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu , czwórników, podstawowych elementów i układów elektroniki oraz stanów nieustalonych obwodów RLC - [K_W01++, K_W02++, K_W17+++] 2. rozpoznać i dobrać metody analizy i badań czwórników oraz obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych - [K_W01++, K_W02++] 3. wytłumaczyć podstawowe zjawiska fizyczne występujące w obszarze pola elektromagnetycznego - [K_W02++]		
Umiejętności: 1. pozyskać informację z literatury i internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania, łączyć i przeprowadzać pomiary wielkości elektrycznych z zakresu podstaw elektrotechniki (w tym teorii pola) i elektroniki - [K_U01++, K_U02++, K_U06+, K_U10++] 2. badać , interpretować charakterystyki częstotliwościowe filtrów typu LC i RC, stosować podstawową wiedzę z zakresu stanów nieustalonych, porównywać właściwości i możliwości stosowania prostych układów elektronicznych - [K_U01++, K_U02++, K_U06+, K_U10++]		
Kompetencje społeczne: 1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze analizy układów elektrycznych i elektronicznych - [K_K01+, K_K02+, K_K04+]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym. <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu analizy obwodów elektrycznych i elektronicznych ? sprawdzanie umiejętności na każdych zajęciach oraz 2 kolokwia w trakcie semestru. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzanie i ocenianie wiedzy niezbędnej do realizacji ćwiczenia, - ocenianie umiejętności łączenia układów elektrycznych i elektronicznych, - ocenianie umiejętności wykonania pomiarów i niezbędnych obliczeń, - ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - staranność estetyczną opracowywanych zadań i sprawozdań ? w ramach nauki własnej. 	
Treści programowe	
<p>Analiza układów elektrycznych 1- i 3-fazowych w przypadku wymuszeń odkształconych (zastosowanie szeregu Fouriera, wartość skuteczna prądu i napięcia, moce: czynna, bierna, pozorna, odkształcenia), czworniki i metody ich analizy (schemat i podstawowe zależności, typy równań, odwracalność i symetryczność czwornika, metody łączenia czworników, parametry falowe, dopasowanie falowe), filtry elektryczne częstotliwościowe typu LC i RC (tłumienność i przesuwność, schematy filtrów dolno- i górnoprzepustowych, charakterystyki częstotliwościowe, zastosowanie), analiza stanów nieustalonych w obwodach liniowych RLC (różniczkowo-całkowe równania obwodów elektrycznych, warunki początkowe, warunki wystąpienia stanu nieustalonego, prawa komutacji, stała czasowa, klasyczna analiza obwodów typu RC i RL), podstawy teorii pola elektromagnetycznego (podstawowe wielkości i prawa dla pola elektrostatycznego, magnetostaticznego, przepływowego, fala elektromagnetyczna), obwody elektryczne o parametrach rozłożonych (definicja linii długiej, podstawowe równania, parametry, dopasowanie falowe), podstawowe elementy i układy elektroniczne: diody, tranzystory, układy prostownicze jedno- i dwupołkowne, wzmacniacze operacyjne i ich zastosowanie (wzmocnienie, sprzężenie zwrotne), podstawowe układy generatorów.</p>	
Literatura podstawowa:	
Literatura uzupełniająca:	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych	30
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych	15
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	30
4. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	5
5. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń	5
6. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	5
7. przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	10
8. przygotowanie zadań domowych	10
9. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	25
10. przygotowanie się do egzaminu	20
11. przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	10
12. udział w egzaminie	5
Obciążenie pracą studenta	

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	170	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	95	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	3