

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 z: obwodami 3-fazowymi prądu przemiennego oraz obwodami 1- i 3-fazowymi prądu zmiennego niesinusoidalnego, stanami nieustalonymi w liniowych obwodach RLC, czwórnikami i filtrami częstotliwościowymi typu LC i RC oraz prostymi układami elektronicznymi. 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++]		
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 kolokwium 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 3-fazowych prądu przemiennego (układy symetryczne i niesymetryczne, moce: czynna, bierna i pozorna, pomiary mocy czynnej), analiza układów 1- i 3-fazowych w przypadku wymuszeń odkształconych (zastosowanie szeregu Fouriera, wartość skuteczna prądu i napięcia, moce: czynna, bierna, pozorna, odkształcenia), czwórniki i metody ich analizy (schemat i podstawowe zależności, typy równań, odwracalność i symetryczność czwórnika, metody łączenia czwórników, parametry falowe, dopasowanie falowe), filtry elektryczne częstotliwościowe typu LC i RC (tłumiennosc i przesuwność, schematy filtrów, 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), podstawowe elementy i układy elektroniczne: diody, tranzystory, układy prostownicze jedno- i dwupołkownikowe, wzmacniacze operacyjne i ich zastosowanie (wzmocnienie, sprzężenie zwrotne), podstawowe układy generatorów.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 1998. 2. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S.: Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Inc., New York 1987. 3. Szabatın J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów. Część 1, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997. 4. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, WNT, Warszawa 1978. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1973. 2. Jastrzębska G., Nawrowski R.: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000. 3. Frąckowiak J., Nawrowski R., Zielińska M.: Podstawy elektrotechniki. Laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011. 	
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	10
6. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	10
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	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	177	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	102	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	65	3