

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki		Kod 1010314421010325572
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Karol Bednarek email: Karol.Bednarek@put.poznan.pl tel. 616652659 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie matury i 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: Zapoznanie z wielkościami fizycznymi oraz podstawowymi prawami i twierdzeniami z zakresu podstaw elektrotechniki i elektroniki: obwody prądu stałego, prądu sinusoidalnie zmiennego 1- i 3- fazowego, podstawy elektromagnetyzmu oraz podstawy elektroniki. Poznanie analitycznych metod obliczania obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz zasad łączenia, przeprowadzania pomiarów wybranych wielkości elektrycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. scharakteryzować, układy elektryczne i elektroniczne, opisać i objaśnić prawa i metody ich analizy dla obwodów prądu stałego, prądu przemiennego jedno i trójfazowego, obwodów sprzężonych magnetycznie i prostych obwodów elektronicznych - [K_W01++, K_W02++, K_W17+++] 2. rozpoznać, i dobrać metody analizy i badania obwodów elektrycznych i elektronicznych - [K_W01++, K_W02++, K_W04+]		
Umiejętności: 1. stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych i elektronicznych niezbędną do określenia parametrów obwodów takich jak: napięcia, prądy, impedancje, moce, energie itp. - [K_U01++, K_U02++, K_U06+, K_U10+++] 2. pozyskać informację z literatury i internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania, łączyć i przeprowadzać pomiary wielkości elektrycznych z zakresu podstaw elektrotechniki i elektroniki - [K_U01++, K_U02++, K_U06+, K_U10+++]		
Kompetencje społeczne: 1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze analizy podstawowych 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 lub ustnym. <p>Ćwiczeni 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>Ćwiczeni 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 zadane go problemu, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - staranność estetyczną opracowywanych zadań i sprawozdań ? w ramach nauki własnej. 	
<p>Treści programowe</p>	
<p>Sygnaly Elektryczne i ich klasyfikacja. Podstawowe pojęcia z zakresu podstaw elektrotechniki i elektroniki. Elementy obwodów, zasady strzałkowania napięć i prądów, prawa obwodów elektrycznych, metody analizy obwodów prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego 1- i 3- fazowymi (metoda praw Kirchhoffa, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych), twierdzenia obwodowe (Thevenina, Nortona, o wzajemności i kompensacji), moc czynna, bierna i pozorna, energia w obwodach elektrycznych, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, obwody sprzężone magnetycznie, rezonans napięć i prądów, pomiary mocy i energii w obwodach elektrycznych. Podstawy elektromagnetyzmu. Podstawowe elementy i układy elektroniczne. Rozwiązywanie zadań rachunkowych z zakresu analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz prądu sinusoidalnie zmiennego 1- i 3- fazowego, elementy obwodów elektronicznych. Zasady łączenia i przeprowadzanie pomiarów w obwodach elektrycznych i elektronicznych.</p> <p>Aktualizacja 2017:</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>wykład - wykład z wykorzystaniem tablicy uzupełniany prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy); przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów; uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych, społecznych itp.;</p> <p>ćwiczenia - rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy; szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami;</p> <p>laboratorium - demonstracje niuansów praktycznych specyficznych dla realizowanych zagadnień, praca w zespołach.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 1998. 2. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973. 3. Szabatin 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. 5. Frąckowiak J., Nawrowski R., Zielińska M.: Podstawy elektrotechniki. Laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1978. 2. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S.: Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Inc., New York 1987. 3. Jastrzębska G., Nawrowski R.: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000. 4. Bednarek K., Kompensacja mocy biernej i praca hybrydowa w systemach zasilania gwarantowanego (UPS), Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 74, Poznan 2013, p. 33-41. 5. Kasprzyk L., Bednarek K., Elektromagnetyzm a zagadnienia gromadzenia energii, Przegląd Elektrotechniczny, No 12 (90), 2014, s. 221-224, nr DOI: 10.12915/pe.2014.12.55. 	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>

1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych	15	
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	5	
5. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń	5	
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	20	
10. przygotowanie się do egzaminu	20	
11. przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	15	
12. udział w egzaminie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	157	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	82	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2