

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Maszyny elektryczne w automatyce i robotyce		Kod 1010331231010321692
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Lech Nowak email: lech.nowak@put.poznan.pl tel. 61 665 2380 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki obejmujących elektryczność i magnetyzm oraz uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych .
2	Umiejętności:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu; posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Cel przedmiotu: Opanowanie podstawowych metod analizy obwodów magnetycznych. Poznanie budowy, zasad działania, charakterystyk, właściwości eksploatacyjnych i podstawowych metod analizy stanów pracy transformatorów, silników indukcyjnych, synchronicznych, komutatorowych, silników komutowanych elektronicznie oraz przetworników elektromechanicznych specjalnych.-		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki. - [K_W19++]		
2. Zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, zna i rozumie zasady doboru układów wykonawczych oraz elementów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych. - [K_W20++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wyznaczać i posługiwać się modelami prostych układów elektromechanicznych, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki. - [K_U05+++]		
2. Potrafi dobrać rodzaj i parametry układu wykonawczego, układu pomiarowego, jednostki sterującej dla wybranego zastosowania oraz dokonać ich integracji w postaci wynikowego systemu pomiarowo-sterującego. - [K_U17++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur/ - [K_K04++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>-Wykład:</p> <p>? ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji),</p> <p>? egzamin.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? opracowywanie indywidualnych zadań testowych i projektowych.</p>		
Treści programowe		
<p>-Obwody magnetyczne. Transformatory: budowa, działanie, schemat zastępczy. Maszyny wirujące ? podstawowe pojęcia: uzwojenia rozłożone, pole magnetyczne wirujące, siła elektromotoryczna rotacji. Maszyny indukcyjne: budowa i zasada działania, schemat zastępczy, podstawowe charakterystyki, regulacja prędkości obrotowej. Silniki indukcyjne jednofazowe. Maszyny synchroniczne: budowa i zasada działania, wykres fazorowy, schemat zastępczy, maszyny o magnesach trwałych, rozruch silników synchronicznych, uzwojenia tłumiące. Optymalne sterowanie silnika synchronicznego ? silnik przekształtnikowy. Silniki reluktancyjne. Silniki krokowe. Maszyny komutatorowe prądu stałego: budowa i zasada działania, oddziaływanie twornika, komutacja. Charakterystyki mechaniczne silników i regulacja prędkości obrotowej. Silniki komutatorowe prądu zmiennego. Bezszcotkowe silniki prądu stałego. Prądnice tachometryczne. Przetworniki specjalne.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. M. Plamitzer, Maszyny Elektryczne, wyd. VII, WNT Warszawa, 1982. 2. W. Karwacki, Maszyny Elektryczne, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław, 1993. 3. M. S. Sarna, Electric Machines, Steady-State Theory and Dynamic Performance, West Publishing Company, wyd. 2, 1994 i wyd. Następne 4. Z. Bajorek, Maszyny Elektryczne, WNT Warszawa, 1977. 5. T. Glinka, Maszyny Elektryczne wzbudzone magnesami trwałymi, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002. 6. R. Sochocki, Mikromaszyny Elektryczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996 7. R. Mikiewicz, Maszyny Elektryczne, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Latek, Teoria Maszyn Elektrycznych, wyd. II, WNT Warszawa, 1987. 2. Praca zbiorowa, Poradnik Inżyniera Elektryka, Tom 2, WNT Warszawa 2007. 3. T. Wildi, Electrical Machines, Drives, and Power Systems, Prentice Hall, Pearson International Edition, New Jersey 2002. 4. Przepiórkowski, Silniki Elektryczne w praktyce Elektronika, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2007. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych		45
2. Konsultacje		5
3. Przygotowanie do egzaminu		20
4. Udział w egzaminie		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	72	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	52	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0