

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nowe technologie w elektromechanice		Kod 1010325341010324892
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność Elektryczne układy mechatroniki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100% 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Dorota Stachowiak email: dorota.stachowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 3950 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z zakresu: teorii pola elektromagnetycznego, elektrotechniki i elektrodynamiki, wiedza z zakresu konstrukcji przetworników energii.
2	Umiejętności:	umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Umiejętności w zakresie pracy w zespole i komunikacji werbalnej, świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wiedzy, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Zasadniczym celem jest zapoznanie się z współczesnymi zastosowaniami zjawisk związanych z polem elektromagnetycznym. Poznanie zasady działania, własności i konstrukcji omawianych przetworników elektromechanicznych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Poznać budowę wybranych elektromechanicznych i elektromagnetycznych cyklicznych i acyklicznych przetworników energii oraz układów wykorzystujących zjawiska: nadprzewodnictwa, lewitacji magnetycznej - [K_W03++ K_W10+]		
Umiejętności: 1. wskazać możliwości zastosowania nowych technologii w budowie elektrycznych przetworników energii - [K_U01+++ K_U19+++]		
Kompetencje społeczne: 1. pracy w zespole oraz świadomego ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania, - [K_K01 + K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazane na podstawie zaliczenia w formie pisemnego testu.</p> <p>? ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).</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>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
Treści programowe		
<p>Nadprzewodnictwo i jego zastosowania. Separacja magnetyczna, lewitacja magnetyczna, łożyskowanie magnetyczne. Elektrotechnologie. Budowa i własności cieczy magnetycznych, zastosowania cieczy magnetycznych. Systemy mikroelektromechaniczne (MEMS): mikroaktuatory, mikrosensory, zastosowanie technologii krzemowej. Nanotechnologia, nanomaszyny. Aktualizacja 2017: Budowa i własności materiałów z pamięcią kształtu, zastosowania materiałów z pamięcią kształtu.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, - wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów, - uwzględnienie aktywności studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stankowski J., Czyżak B., Nadprzewodnictwo, Wydawnictwa Naukowe-Techniczne; Warszawa; 1994. 2. Burcan J., Łożyska wspomagane polem magnetycznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa; 1996. 3. Ławniczak A., Milecki A.: Ciecze elektro- i magnetoreologiczne oraz ich zastosowania w technice, WPP1999. 4. Schmid D., Mechatronika, tłum. z niem. oprac. wersji pol. Olszewski M., Wyd. REA, Warszawa 2002. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop R. H., The Mechatronics Handbook, Austin, Texas, CRC Press 2002 2. Gad-el-Hak M. The MEMS Handbook, CRC Press 2006 3. Hoffmann K. H., Functional Micro and Nanosystems, Springer ? Verlag Berlin Heidelberg 2004. 4. Stachowiak D., Kurzawa M., Charchuta I., Oprogramowanie do projektowania aktuatorów liniowych wykonanych ze stopów z pamięcią kształtu, Academic Journals Poznan University of Technology, Numer: 91/2017 Str: 355-364, 2017. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	9	
2. Udział w konsultacjach	6	
3. Przygotowanie do zaliczenia	15	
4. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0