

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Projekt dyplomowy</b>		Kod <b>1010321271010323898</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Elektryczne układy mechatroniki</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>  <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Mariusz Barański email: mariusz.baranski@put.poznan.pl tel. 61 665 2636 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, maszyn elektrycznych, miernictwa elektrycznego, teorii obwodów elektrycznych, teorii napędu i sterowania, energoelektroniki oraz obsługi systemów operacyjnych. Podstawowe wiadomości z konstrukcji i projektowania maszyn elektrycznych. Podstawowe wiadomości z informatyki i metod numerycznych. Wiadomości z zakresu budowy, analizy i syntezy przetworników elektromechanicznych i metod pomiarowych stosowanych w mechatronice
2	<b>Umiejętności:</b>	Zasady konstrukcji i eksploatacji elektrycznych urządzeń i układów mechatroniki z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b> Opanowanie współczesnych metod projektowania, badania i analizy układów wykonawczych mechatroniki oraz urządzeń elektromagnetycznych i elektromechanicznych. Nabycie umiejętności posługiwania się wybranymi pakietami obliczeniowymi.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma podstawową wiedzę na temat metod numerycznych umożliwiających rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich w obszarze elektrotechniki, zna narzędzia informatyczne służące do realizacji obliczeń numerycznych oraz analizy i projektowania wybranych układów technicznych - [K_W02 ++] 2. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku Elektrotechnika oraz orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych w zakresie studiowanego kierunku Elektrotechnika - [K_W18 ++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej - [K_U04 ++] 2. Potrafi wykorzystać znane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów elektrycznych - [K_U10 ++] 3. Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne - [K_U12 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Zajęcia projektowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocena na podstawie bieżących postępów realizacji projektów i pracy dyplomowej.</li> </ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</li> <li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu.</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Symulacja stanów pracy maszyn elektrycznych prądu stałego i maszyn magnetoelektrycznych w środowisku Matlab. Wykorzystanie oprogramowania Maxwell do analiza pola magnetycznego w wybranych układach z polem magnetycznych. Zastosowanie środowiska LabVIEW do tworzenia instrumentów wirtualnych wspomagających pomiary elektromagnetyczne i ciepłne przetworników elektromechanicznych. Układy pomiarowe do badania zjawisk w transformatorach. Akty prawne dopuszczające układy napędowe do eksploatacji (Polska Norma, Dyrektywy UE). Metody pomiaru siły, naprężeń mechanicznych, momentu obrotowego, momentu bezwładności, prędkości obrotowej i poślizgu w maszynach elektrycznych.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AC micro-machinery, Simst J., Clarendon Press, New York, 1994</li> <li>2. Mikromaszyny elektryczne, Sochocki R., Ofic. Wyd. PW, Warszawa, 1996</li> <li>3. Silniki krokowe, Wróbel T., WNT, Warszawa, 1993</li> <li>4. Projektowanie maszyn elektrycznych prądu przemiennego, Dąbrowski M., WNT, Warszawa, 1994</li> <li>5. Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji, Chlebus E., WNT, Warszawa, 2000</li> <li>6. LabVIEW w praktyce, Chruściel M., Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2008</li> <li>7. Environment LabVIEW? w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Tłaczała W., WNT, Warszawa, 2002</li> <li>8. Napęd elektryczny robotów, Wyd.2, Kaczmarek T., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998</li> <li>9. Układy napędowe z silnikami synchronicznymi, Kaczmarek T., Zawirski K., Wyd. PP, Poznań, 2000</li> <li>10. Metody Numeryczne w Turbo Pascalu, B. Baron, Wyd. Helion, Gliwice, 1995</li> <li>11. MATLAB i Simulink, B. Mrozek, Z. Mrozek, Helion, Gliwice, 2004</li> <li>12. Numerical Analysis, R. Burden, J.D. Faires, PWS Publishers, Prindle, Weber&amp;Schmidt, 1985</li> <li>13. Analysis of Electric Machinery, P. Krauze, McGraw Hill Book Company, New York, 1986</li> <li>14. Programowanie w Matlabie dla elektryków, M. Sobierajski, M. Łabuzek, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005</li> <li>15. Podręczniki, monografie i artykuły podane przez kierujących pracami dyplomowymi.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Handbook of small electric motors, Yeadon W.H., Yeadon A.W., Mc Graw Hill, 2001</li> <li>2. Dokumentacja systemu AUTOCAD</li> <li>3. Automatyka napędu przekształtnikowego, Tunia H., Kaźmierkowski M.P., PWN, Warszawa, 1988</li> <li>4. Control of Electrical Drives, Leonhard W., Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork-Tokyo, 1985</li> <li>5. Turbo Pascal i Borland C++. Przykłady. Wydanie II, Autor: Kazimierz Jakubczyk, Data wydania: 2006/04, Stron: 376, Zawiera CD-ROM</li> <li>6. ?LabVIEW Graphical Programming?, Jennings Richard, Johnson Gary W., McGraw-Hill Professional Publishing, 2006</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach projektowych	15	
2. Udział w konsultacjach	20	
3. Udział w egzaminie	2	
4. Udział w realizacji pracy dyplomowej	30	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	67	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	37	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1