

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Automatyka układów mechatronicznych</b>		Kod <b>1010324381010326006</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</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>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>18</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>9</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>  <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr hab. inż. Wiesław Łyskawiński email: Wieslaw.Lyskawinski@put.poznan.pl tel. 61 665 2781 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		Dr inż. Cezary Jędrzycka email: Cezary.Jedryczka@put.poznan.pl tel. 61 647 5803 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 teorii sterowania, maszyn elektrycznych i energoelektroniki
2	<b>Umiejętności:</b>	Zasady programowania na poziomie ogólnym. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie struktur i metod sterowania układów mechatronicznych oraz opanowanie umiejętności analizy i syntezy tych układów. Nauka tworzenia algorytmów oraz programowania układów sterowania wybranymi procesami za pomocą programowanych sterowników logicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. rozróżnia struktury i metody sterowania układów mechatronicznych oraz potrafi scharakteryzować zasady działania układów automatycznej regulacji prędkości obrotowej, momentu i przesunięcia. - [K_W22 +++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi formułować zasady regulacji kaskadowej, kryteria optymalizacji modułowej i symetrycznej oraz zastosować pośrednie i bezpośrednie sterowanie strumienia i momentu oraz sterowanie wektorowe. - [K_U10++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze automatyzacji układów mechatronicznych - [K_K04 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych),</li> <li>- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).</li> </ul> <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena na podstawie bieżących postępów zadań projektowych.</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> <li>- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</li> <li>- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań - w ramach nauki własnej.</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Ogólna struktura układu mechatronicznego, wymagania i problemy. Struktury i modele matematyczne napędu przekształtnikowego prądu stałego. Zasady regulacji kaskadowej, kryteria optymalizacji modułowej i symetrycznej. Sterowanie napędów nawrotnych i regulacja dwustrefowa w napędzie prądu stałego. Układy sterowania prędkości silników indukcyjnych pierścieniowych i klatkowych. Modele matematyczne. Pośrednie i bezpośrednie sterowanie strumienia i momentu, sterowanie wektorowe. Układy regulacji prędkości silników synchronicznych: modele matematyczne, struktury sterowania strumienia i momentu. Układy regulacji położenia, serwonapędy elektryczne.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automatyka napędu elektrycznego, Deskur J., Kaczmarek T., Zawirski K., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.</li> <li>2. Napęd elektryczny robotów, Wyd.2, Kaczmarek T., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998.</li> <li>3. Układy napędowe z silnikami synchronicznymi, Kaczmarek T., Zawirski K., Wyd. PP, Poznań, 2000.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automatyka napędu przekształtnikowego, Tunia H., Kaźmierkowski M.P., PWN, Warszawa, 1988.</li> <li>2. Control of Electrical Drives, Leonhard W., Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork-Tokyo, 1985</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach wykładowych		18
2. udział w zajęciach projektowych		9
3. udział w konsultacjach		10
4. realizacja zadań projektowych		31
5. przygotowanie do egzaminu		20
6. egzamin		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	2