

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka układów mechatronicznych		Kod 1010321361010326006
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Elektryczne układy mechatroniki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15	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:		
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
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu teorii sterowania, maszyn elektrycznych i energoelektroniki
2	Umiejętności:	Zasady programowania na poziomie ogólnym. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. rozróżnia struktury i metody sterowania układów mechatronicznych oraz potrafi scharakteryzować zasady działania układów automatycznej regulacji prędkości obrotowej, momentu i przesunięcia. - [K_W22 +++]		
Umiejętności:		
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++]		
Kompetencje społeczne:		
1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze automatyzacji układów mechatronicznych - [K_K04 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych), - ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji). <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena na podstawie bieżących postępów zadań projektowych. <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 zadanego problemu; - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych; - staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej. 		
Treści programowe		
<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>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deskur J., Kaczmarek T., Zawirski K., Automatyka napędu elektrycznego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012. 2. Napęd elektryczny robotów, Wyd.2, Kaczmarek T., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998. 3. Układy napędowe z silnikami synchronicznymi, Kaczmarek T., Zawirski K., Wyd. PP, Poznań, 2000. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyka napędu przekształtnikowego, Tunia H., Kaźmierkowski M.P., PWN, Warszawa, 1988. 2. Control of Electrical Drives, Leonhard W., Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork-Tokyo, 1985 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		30
2. udział w zajęciach projektowych		15
3. udział w konsultacjach		10
4. realizacja zadań projektowych		15
5. przygotowanie do egzaminu		20
6. egzamin		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	92	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	57	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1