

<p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. <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; - umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium; - 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. Konfiguracja zaawansowanych przemienników częstotliwości. Układy sterowania prędkości silników indukcyjnych klatkowych. Języki programowania sterowników PLC. Pośrednie i bezpośrednie sterowanie strumienia i momentu, sterowanie wektorowe z otwartą i zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego. Układy regulacji prędkości silników synchronicznych: modele matematyczne, struktury sterowania strumienia i momentu. Bezczylnikowe sterowanie magnetoelektrycznymi silnikami synchronicznymi. Układy regulacji położenia, serwonapędy elektryczne realizowane w oparciu maszyny asynchroniczne i synchroniczne oraz silniki skokowe.</p>		
Literatura podstawowa:		
<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 4. Drive solutions, Mechatronics for production and logistics, pod redakcją Dr. Edwin Kiel, wyd. Springer, ISBN 978-3-540-76704-6 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyka napędu przekształtnikowego, Tunia H., Kaźmierkowski M.P., PWN, Warszawa, 1988 2. Dokumentacje techniczne wykorzystywanych przemienników częstotliwości oraz układów sterowania (dostępne w laboratorium). 3. 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 laboratoryjnych		30
2. udział w konsultacjach		10
3. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2