



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA, PG_00038477						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jarosław Łuszcz dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	10.0		10.0		50
Cel przedmiotu	Poznanie różnych uwarunkowań technicznych dla zastosowania urządzeń elektronicznych w warunkach przemysłowych. Nabycie umiejętności projektowania, oprogramowania i stosowania złożonych urządzeń elektronicznych lub energoelektronicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	WYKŁAD Zasady projektowania urządzeń elektronicznych. Elementy i podzespoły elektronicznych i energoelektronicznych urządzeń przemysłowych. Inteligentne moduły mocy: zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciove, czujniki, sterowniki bramkowe. Elementy optoelektroniczne (transoptory, transoptory liniowe i światłowodowy); interfejsy separowane galwanicznie. Czujniki i przetworniki wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Przetworniki pomiarowe ze specjalizowanymi interfejsami do pomiaru: prądu, napięcia, prędkości i przemieszczenia. Mikroprocesory specjalizowane. Zastosowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Układy wejścia-wyjścia. Sterowniki programowalne. Komputery przemysłowe. Urządzenia kontrolno-pomiarowe. Serwonapędy. Algorytmy regulacji. Sterowanie momentem, prędkością i położeniem, sztywność napędu. Obrabiarki sterowane numerycznie. Układy wielonapędowe. Przemysłowe interfejsy transmisji danych. Interfejsy transmisji szeregowej. Bezprzewodowe sieci sensorowe. Bezstykowy przesył energii. LABORATORIUM Elektroniczne przetworniki pomiarowe. Serwonapędy różnych typów i ich zastosowania. Języki programowania ruchu. Dobór nastaw regulatorów. Układy akwizycji danych pomiarowych. Bezprzewodowa transmisja danych pomiarowych. Autonomiczny system zasilania z modułem fotowoltaicznym – przekształtniki dc/dc i dc/ac. Specjalizowane interfejsy mikrokontrolerów. Superkondensatory. Układy przekształtnikowe.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z elektrotechniki, elektroniki i automatyki.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych		60.0%		30.0%		
	Kolokwia w czasie semestru		60.0%		70.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Mohan N.: Power Electronics. A First Course. John Wiley & Sons, Inc. 2012.</p> <p>Younkin G. W.: Industrial Servo Control Systems. Fundamentals and Application. Marcel Dekker 2003.</p> <p>Grzesiak L.M.: Sterowanie napędów i serwonapędów elektrycznych. Preskrypt. Politechnika Warszawska 2009.</p> <p>Strony internetowe producentów elementów i podzespołów elektroniki przemysłowej.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Wilamowski B. M., Irwin J. D.: The Industrial Electronics Handbook. Power electronics and motor drives. CRC Press, Taylor and Francis Group, LLC, 2011.</p> <p>Tobin S. M.: DC Servos. Application and Design with MATLAB. Press, Taylor and Francis Group, LLC, 2011.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Narysuj zalecane i niezalecane sterowanie transoptorem w urządzeniach energoelektronicznych oraz wyjaśnić wpływ zaburzeń elektromagnetycznych na te układy. 2. Podać definicję serwonapędu i narysować uproszczony schemat blokowy. Na rysunku wyróżnić sprzężenia zwrotne. Objąć działanie i zadania realizowane przez poszczególne bloki sterowania. 3. Scharakteryzować bezprzewodowe sieci sensorowe (WSN). 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	