



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektronika przemysłowa, PG_00058641						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki Napędu Elektrycznego i Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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		0.0	0.0		30
Cel przedmiotu	Poznanie różnych uwarunkowań technicznych dla zastosowania urządzeń elektronicznych w warunkach przemysłowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty wykorzystując do tego celu pomiary i symulacje komputerowe wraz z interpretacją wyników, potrafi zaprezentować i ocenić przebieg oraz efekty pracy w zespole realizującym zaawansowany projekt inżynierski, potrafi korzystać z dokumentacji technicznych i samodzielnie je tworzyć	Student rozwiązuje nieskomplikowane zadania projektowe.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U03] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny	Student korzysta z wyposażenia sal wykładowej oraz ćwiczeniowej w sposób zgodny z zasadami BHP.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U05] potrafi integrować analizę techniczno-ekonomiczną wykorzystania różnych technologii energetycznych, w tym technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz energię konwencjonalną i jądrową	Student ma świadomość poziomu maksymalnej mocy panelu fotowoltaicznego w odniesieniu do jednostki jego powierzchni.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K71] potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	Student umie opisać wpływ elektroniki przemysłowej na standard życia człowieka.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_U71] potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	Student umie opisać wpływ elektroniki przemysłowej na standard życia człowieka.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W06] zna rozszerzone zagadnienia dotyczące niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki uszkodzeń w tych urządzeniach	Student zna technikę światłowodową wykorzystywaną w energetyce.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	Elementy i podzespoły elektronicznych i energoelektronicznych urządzeń przemysłowych. Inteligentne moduły mocy: zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciowe, 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. Urządzenia kontrolno-pomiarowe. Serwonapędy. Algorytmy regulacji. Sterowanie momentem, prędkością i położeniem. Obrabiarki sterowane numerycznie. Przemysłowe interfejsy transmisji danych. Interfejsy transmisji szeregowej. Bezstykowy przesył energii.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawdziany podczas ćwiczeń	60.0%	30.0%
	Sprawdzian podczas wykładu	60.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Mohan N.: Power Electronics. A First Course. John Wiley & Sons, Inc. 2012. Younkin G. W.: Industrial Servo Control Systems. Fundamentals and Application. Marcel Dekker 2003. Grzesiak L.M.: Sterowanie napędów i serwonapędów elektrycznych. Preskrypt. Politechnika Warszawska 2009. Strony internetowe producentów elementów i podzespołów elektroniki przemysłowej.	

	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	<p>Narysuj zalecane i niezalecane sterowanie transoptorem w urządzeniach energoelektronicznych oraz wyjaśnić wpływ zaburzeń elektromagnetycznych na te układy.</p> <p>Podać definicję serwonapędu i narysować uproszczony schemat blokowy. Na rysunku wyróżnić sprzężenia zwrotne. Objasnić działanie i zadania realizowane przez poszczególne bloki sterowania.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	