



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA, PG_00038349						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki		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	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20
	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	20		2.0		28.0	50
Cel przedmiotu	Poznanie różnych uwarunkowań technicznych dla zastosowania urządzeń elektronicznych w warunkach przemysłowych. Nabycie umiejętności projektowania, oprogramowania i stosowania złożonych urządzeń elektronicznych oraz energoelektronicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U04] potrafi dokonać wyboru urządzeń elektroniki przemysłowej oraz przygotować ich oprogramowanie, zaprojektować systemy mikroprocesorowe		Wybiera urządzenia elektroniczne np. programowalne kontrolery ruchu, czujniki i inne podzespoły do sterowania i transmisji danych dla zastosowań przemysłowych; kompletuje ich oprogramowanie.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W06] ma pogłębioną wiedzę z zakresu elektroniki przemysłowej, mikroprocesorowych układów sterowania, układów logiki programowalnej oraz projektowania obwodów drukowanych i prototypowania wspomagane komputerowo		Student opisuje podstawowe zagadnienia elektroniki przemysłowej. Dokonuje wyboru urządzeń związanych ze sterownikami maszyn i urządzeń technologicznych oraz przygotowuje ich oprogramowanie.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	WYKŁAD Zasady projektowania urządzeń elektronicznych. Inteligentne moduły mocy. Zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciove. Elementy i podzespoły elektronicznych i energoelektronicznych urządzeń przemysłowych. Elementy optoelektroniczne (transoptory, transoptory liniowe i światłowodowy); interfejsy separowane galwanicznie. Przemysłowe 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, sztywność napędu. Programowanie sterowników ruchu. Obrabiarki sterowane numerycznie. Układy wielonapędowe. Dobór układu napędowego do zadanej aplikacji. Przemysłowe interfejsy transmisji danych. Interfejsy transmisji szeregowej. Bezprzewodowe sieci sensorowe. LABORATORIUM Elektroniczne przetworniki pomiarowe. Serwonapędy i ich zastosowania. Języki programowania ruchu. Układy akwizycji danych pomiarowych. Specjalizowane interfejsy mikrokontrolerów.		
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
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	70.0%
	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Mohan N., Undeland T.M., Robbins W.P.: Power Electronics. John Wiley & Sons, Inc. N.Y. Chichester Brisbane Toronto Singapore 1995. Szczęsny R.: Komputerowa symulacja układów energoelektronicznych. Gdańsk: Wyd. Politechniki Gdańskiej 1999. Younkin G. W.: Industrial Servo Control Systems. Fundamentals and Application. Marcel Dekker 2003.	
	Uzupełniająca lista lektur	Wilamowski B. M., Irwin J. D.: The Industrial Electronics Handbook. Power electronics and motor drives. CRC Press, Taylor and Francis Group, LCC, 2011	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Elektronika przemysłowa [niestacjonarne][2023/24] - Moodle ID: 27897 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27897">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27897</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narysuj zalecane i niezalecane sterowanie transoptorem w urządzeniach energoelektronicznych oraz wyjaśnić wpływ zaburzeń elektromagnetycznych na te układy.</li> <li>2. Podać definicję serwonapędu i narysować uproszczony schemat blokowy. Na rysunku wyróżnić sprzężenia zwrotne. Objasnić działanie poszczególnych bloków.</li> <li>3. Scharakteryzować bezprzewodowe sieci sensorowe (WSN).</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		