



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ZAKŁÓCENIA W PRACY UKŁADÓW AUTOMATYKI I STEROWANIA, PG_00059861						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS		4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jarosław Łuszcz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		10.0		45.0	100
Cel przedmiotu	Omówienie podstawowych przyczyn zakłócania urządzeń w systemach sterowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W11] zna zagrożenia pochodzące od urządzeń, instalacji, układów i systemów technicznych, podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem roli systemów sterowania i zabezpieczeń przy sterowaniu obiektami automatyki i robotyki		Student potrafi oceniać zagrożenia zakłócaniowego w systemach sterowania.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych		Student potrafi korzystać ze źródeł internetowych w zakresie zakłóceń		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W06] zna strukturę komputerów i mikroprocesorów oraz zadania systemów operacyjnych, ma podstawową wiedzę z podstaw oprogramowania komputerów, sterowników, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów oraz działania sieci informatycznych		Student zna zjawiska fizyczne związane z zakłócaniem urządzeń		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W07] ma podstawową wiedzę związaną z systemami sterowania i automatyki		Student potrafi przeprowadzać analizy podstawowych przyczyn występowania zakłóceń w systemach sterowania		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		Student potrafi dobierać elementy przeciwzakłócaniowe		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none">Wyjaśnienie przyczyn zakłócania pracy urządzeń elektronicznych.Źródła, rodzaje i propagacja zaburzeń elektromagnetycznych.Typowe przykłady wzajemnego zakłócania urządzeń elektronicznych.Sposoby ograniczania zakłóceń w wybranych układach sterowania.Elementy projektowania układów elektronicznych o zwiększonej odporności na zakłócenia.Testowanie inżynierskie odporności urządzeń na zakłócenia.Pokazy laboratoryjne przykładów eliminowania zakłóceń.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z zajęć laboratorium	50.0%	50.0%
	Aktywny udział w wykładzie	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Spiralski L., Kołodziejski J., Konczakowska A., Hasse L. Zakłócenia w aparaturze elektronicznej. Radioelektronik Sp. z o.o. Warszawa 1995. 2. Charoy A. Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych. Warszawa: WNT, 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	Howard W. Johnson, Martin Graham: High-speed Signal Propagation: Advanced Black Magic. Prentice Hall Professional, 2003.	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.emcstandards.co.uk/emcacademy - Strona internetowa przybliżająca zakres zagadnień związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną urządzeń elektrycznych.	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Sprawdzanie odporności wybranych urządzeń elektronicznych na zaburzenia elektromagnetyczne.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		