



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektroniczne systemy sprzęgające w automatyce, PG_00047942						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Tomasz Stefański				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Tomasz Stefański				
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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z fizyką działania elektronicznych systemów sprzęgających w automatyce.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Student opanował podstawowe zagadnienia dotyczące równań Maxwella i ich interpretacji fizycznej oraz zasady zachowania energii dla pól elektromagnetycznych. Dzięki temu potrafi zaprojektować czujniki i elementy wykonawcze działające w oparciu o te zasady.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student zna prawa elektrodynamiki i własności fal elektromagnetycznych, zjawiska i mechanizmy ich propagacji oraz rozumie zasady działania elektronicznych systemów sprzęgających AiR działających w oparciu o te zjawiska.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu; omówienie zastosowań i technik realizacji elementów wykonawczych, sensorycznych i komunikacyjnych w systemach automatyki.</p> <p>2. Podstawy i zasady fizyki działania elektronicznych i elektro-mechanicznych elementów wykonawczych, sensorycznych i komunikacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prawo Gaussa {elektryczność i magnetyzm}, – Prawo Ampera {ładunek i indukcyjność}, – Prawo Faradaya {indukcja elektromagnetyczna}, – Propagacja i prowadzenie fal elektromagnetycznych, – Energia fali elektromagnetycznej i twierdzenie Poyntinga, – Optyka geometryczna, – Zjawisko fotoelektryczne, – Zjawisko emisji wymuszonej i lasery. <p>3. Elementy sensoryczne oparte na zjawiskach elektromagnetycznych (czujniki zbliżeniowe, dalmierze laserowe, detektory promieniowania elektromagnetycznego, kamery).</p> <p>4. Elementy wykonawcze oparte na zjawiskach elektromechanicznych (silniki, MEMSy).</p> <p>5. Piezoelektryczne elementy sprzęgające.</p> <p>6. Komunikacja radiowa.</p> <p>7. Komunikacja światłowodowa.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	5x kartkówka	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. K. Suchocki, "Sensory i Przetworniki Pomiarowe," t. 1-2, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2016</p> <p>2. J. Orear, "Fizyka," t. 1-2, Wydawnictwa Naukowo Techniczne 1993</p> <p>3. P. Kowalczyk, R. Lech, W. Zieniutycz, "Podstawy Elektromagnetyzmu w Zadaniach," Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015</p> <p>4. T. Stefański, Prezentacje do wykładu</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	1. T. Morawski, W. Gwarek, "Pola i Fale Elektromagnetyczne," Wydawnictwa Naukowo Techniczne 2014	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none">- Omów propagację i prowadzenie fal elektromagnetycznych, - Omów zjawisko fotoelektryczne, - Omów zjawisko emisji wymuszonej i lasery.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy