



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektryczność i magnetyzm, PG_00067426						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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	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		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z fizyką zjawisk elektromagnetycznych na potrzeby rozumienia działania elementów sprzęgających i komunikacyjnych w systemach automatyki.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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 systemów sprzęgających AiR działających w oparciu o te zjawiska.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Wprowadzenie do przedmiotu; omówienie zjawisk elektromagnetycznych wykorzystywanych do realizacji elementów wykonawczych, sensorycznych i komunikacyjnych w systemach automatyki. 2. Prawo Gaussa dla elektryczności i magnetyzmu. 3. Prawo Ampera. 4. Prawo Faradaya indukcji elektromagnetycznej. 5. Równania Maxwella dla próżni i materii. 6. Propagacja i prowadzenie fal elektromagnetycznych. 7. Energia fali elektromagnetycznej i twierdzenie Poyntinga. 8. Komunikacja radiowa. 9. Optyka geometryczna i komunikacja światłowodowa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	5 kartkówek	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. K. Suchocki, "Sensory i Przetworniki Pomiarowe," t. 1-2, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2016  2. J. Orear, "Fizyka," t. 1-2, Wydawnictwa Naukowo Techniczne 1993  3. P. Kowalczyk, R. Lech, W. Zieniutycz, "Podstawy Elektromagnetyzmu w Zadaniach," Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015  4. D. Griffiths, "Wprowadzenie do Elektrodynamiki," Wydawnictwo Naukowe PWN 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	1. T. Morawski, W. Gwarek, "Pola i Fale Elektromagnetyczne," Wydawnictwa Naukowo Techniczne 2014	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Omów propagację i prowadzenie fal elektromagnetycznych,</p> <p>Wyprowadź i omów twierdzenie Poyntinga,</p> <p>Wyprowadź równanie falowe z równań Maxwella.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.