



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Filtracja adaptacyjna, PG_00068080						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
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	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Kaczmarek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Piotr Kaczmarek				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	15
	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	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie praktycznych umiejętności wykorzystania filtracji adaptacyjnej w problemach inżynierskich. Przedmiot wprowadza podstawowe zagadnienia związane z metodami adaptacyjnego przetwarzania sygnałów. Studenci poznają klasyczne algorytmy filtracji adaptacyjnej, takie jak LMS (Least Mean Squares) i RLS (Recursive Least Squares), wraz z ich zastosowaniami w redukcji szumów, modelowaniu systemów oraz wykrywaniu sygnałów. Projekty obejmują implementację filtrów adaptacyjnych, analizę ich działania oraz podstawowe zastosowania inżynierskie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W21] zna i rozumie podstawowe metody podejmowania decyzji oraz metody i techniki projektowania i eksploatacji systemów regulacji automatycznej i sterowania, zastosowania komputerów do sterowania i monitorowania systemów dynamicznych.	Student potrafi wykorzystać filtrację adaptacyjną do usuwania zakłóceń z sygnałów pomiarowych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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 potrafi implementować złożone algorytmy bazujące na filtracji adaptacyjnej w zastosowaniach do sygnałów medycznych, telekomunikacyjnych, akustycznych itp.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student potrafi wykorzystać zagadnienia związane ze statystyką do projektowania filtrów adaptacyjnych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi wydobywać informację z zaszumionych danych	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	Student w ramach zajęć będzie zobowiązany do wykonania trzech projektów wykorzystujących filtrację adaptacyjną. Przykładowe zadania projektowe: 1. Redukcja szumu w sygnale audio za pomocą algorytmu LMS 2. Identyfikacja nieznanego systemu dynamicznego metodą RLS 3. Adaptacyjna filtracja zakłóceń w sygnale EEG/ECG 4. Detekcja sygnałów użytecznych w środowisku zakłóceń 5. Porównanie działania algorytmów LMS i RLS w czasie rzeczywistym		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wykład: Filtracja adaptacyjna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena projektu	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Haykin, S. <i>Adaptive Filter Theory</i> , 5th Edition	
	Uzupełniająca lista lektur	Paulo S.R. Diniz <i>Adaptive Filtering: Algorithms and Practical Implementation</i>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.