



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYGNAŁY I SYSTEMY DYNAMICZNE, PG_00053184						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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 ogólnokademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Wojciech Śleszyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Wojciech Śleszyński					
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	5.0		50.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie analizy i przetwarzania sygnałów ciągłych i dyskretnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W08] zna podstawy automatyki oraz układy regulacji automatycznej, ma podstawową wiedzę w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania		Student rozumie istotę próbkowania i twierdzenie o próbkowaniu. Rozumie istotę analizy częstotliwościowej sygnałów ciągłych i dyskretnych, okresowych i nieokresowych. Wyjaśnia związki pomiędzy widmami sygnałów spróbkowanych i oryginałów analogowych. Opisuje liniowe systemy dynamiczne ciągłe i dyskretne w dziedzinie czasu i częstotliwości. Rozumie związki między odpowiedzią impulsową i transmitancją (widmową) systemu dynamicznego. Wyjaśnia i stosuje podstawowe metody projektowania filtrów cyfrowych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U04] potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych		Student stosuje dyskretną transformację Fouriera (DFT) do analizy sygnałów dyskretnych i spróbkowanych sygnałów ciągłych (w szczególności do analizy przebiegów prądów i napięć w sieci elektroenergetycznej). Student implementuje i stosuje proste filtry cyfrowe.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Reprezentacje sygnałów ciągłych i dyskretnych. Próbkowanie. Częstotliwość sygnałów dyskretnych. Twierdzenie o próbkowaniu. Zespolony sygnał wykładniczy. Szereg Fouriera sygnału ciągłego. Szereg Fouriera sygnału dyskretnego. Transformacja Fouriera sygnałów ciągłych i dyskretnych. Dyskretna transformacja Fouriera. Transformacja Z. Reprezentacje liniowych systemów dynamicznych: równania różniczkowe / różnicowe, transmitancja, transmitancja widmowa. Transmisja sygnałów przez systemy liniowe. Podstawowe struktury filtrów cyfrowych. Projektowanie filtrów cyfrowych na podstawie charakterystyk filtrów analogowych. LABORATORIUM Implementacja dyskretnej transformacji Fouriera (DFT). Wykorzystanie próbkowania i DFT do analizy częstotliwościowej wybranych sygnałów analogowych (prostokątnego, piłkowskiego itp.). Analiza częstotliwościowa przykładowych sygnałów oraz obliczanie ich podstawowych parametrów. Projektowanie, realizacja i badanie wybranych filtrów cyfrowych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Sprawdziany dotyczące ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	40.0%
	Sprawdzian obejmujący treści wykładu	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Śleszyński W.: Sygnały i systemy dynamiczne. Politechnika Gdańska, Wydział Elektrotechniki i Automatyki, Gdańsk 2010. J. M. Wojciechowski: Sygnały i systemy. WKŁ, Warszawa 2008. T.P.Zieliński: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. WKŁ, Warszawa 2007. Chi-Tsong Chen: System and Signal Analysis. 2nd edition, Saunders College Publishing, 1994. A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, S. H. Nawab: Signals and Systems. 2nd edition, New Jersey: Prentice-Hall, 1997. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> J.Szabatin: Podstawy teorii sygnałów. WKŁ, Warszawa 2000. J.Izydorczyk, G.Płonka, G.Tyma: Teoria sygnałów. Helion, Gliwice 1999. R.G.Lyons: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, Warszawa 2000. 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: SYGNAŁY I SYSTEMY DYNAMICZNE [Niestacjonarne][2022/23] - Moodle ID: 29383 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29383	

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>1. Sekwencja okresowa o okresie N jest złożona z następujących próbek (na okres): 4, 2, 0, 3, 0, -3, 2, 0. Wyznaczyć współczynnik c_2 szeregu Fouriera tej sekwencji.</p> <p>2. Narysować schemat blokowy dyskretnego układu dynamicznego o podanej transmitancji.</p> <p>3. Wyznaczyć równanie różnicowe układu o podanej transmitancji. Wyliczyć 5 pierwszych elementów odpowiedzi układu na podany sygnał wejściowy.</p> <p>4. Wyznaczyć równanie różnicowe i transmitancję filtru danego poniższym schematem blokowym. Wyznaczyć wzmocnienie filtru dla podanych częstotliwości .</p> <p>5. Wyznaczyć wzmocnienie stałoprądowe filtru o odpowiedzi impulsowej $h[k]$ przyjmującej wartości 0.9, -0.8, 0.7, -0.6, 0.5, -0.4, 0.3, -0.2, 0.1 dla k równego odpowiednio 0, 1, ..., 8 oraz wartości zerowe dla pozostałych k.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>