

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wybrane zagadnienia przetwarzania sygnałów		Kod 1010322321010322648
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ryszard Porada, prof. nadzw. email: ryszard.porada@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2360 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada podstawowe wiadomości z elektrotechniki, automatyki oraz analizy matematycznej.
2	Umiejętności:	Umie stosować wiedzę z zakresu elektrotechniki, automatyki oraz analizy matematycznej.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Poznanie właściwości oraz zasad analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, analizy i projektowania filtrów cyfrowych, szczególnie w aspekcie dyskretnych układów zamkniętych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Umiejętność analizy i syntezy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, - [K_W04 +++] 2. Charakterystyka podstawowych kryteriów analizy i projektowania filtrów cyfrowych oraz dyskretnych układów zamkniętych - [K_W14 ++]		
Umiejętności:		
1. Wykorzystanie wiedzy w zakresie analizy i syntezy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, - [K_U01 +] 2. Wykorzystanie metod teorii sygnałów do projektowania filtrów cyfrowych, szczególnie w aspekcie dyskretnych układów zamkniętych - [K_U03 +]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K_K01 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym,</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,</p> <p>? ocenianie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</p> <p>? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
Treści programowe		
<p>Systemy i sygnały. Klasyfikacja właściwości sygnału. Wprowadzenie w zagadnienia przestrzeni sygnałów. Aproksymacje sygnału. Przedstawienie sygnałów przy użyciu wzorów Fouriera. Układy liniowe stacjonarne. Analiza w dziedzinie czasu. Splot. Funkcje osobliwe: impulsy i skoki. Odpowiedź impulsowa. Transmitancje. Widma prążkowe i transmitancja widmowa. Szeregi Fouriera. Analiza w dziedzinie częstotliwości. Transformaty Fouriera i widma ciągle. Impulsy w dziedzinie czasu i częstotliwości. Układy ze sprzężeniem zwrotnym i ich transmitancje. Analiza charakterystyk częstotliwościowych. Wykresy Nyquista i Bodego. Próbkowanie i sygnały dyskretne. Przekształcenie dyskretne Fouriera. Modele dyskretne. Równania różnicowe. Przekształcenie Z. Przekształcenie odwrotne z. Zastosowanie filtrowania cyfrowego i regulacji impulsowej. Liniowe układy dyskretne. Odpowiedź impulsowa. Transmitancja. Przyczynowość i stabilność układów cyfrowych. Filtry cyfrowe. Filtry SOI. Filtry NOI. Zagadnienia projektowania filtrów cyfrowych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. 1. Borodziejewicz J., Jaszczak K.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. WNT, Warszawa, 1987.</p> <p>2. 2. Haykin S.: Modern Filters. MacMillan, New York, 1989.</p> <p>3. 3. Izydorczyk J.: Płonka G., Tyma G., Teoria sygnałów, Wstęp, Wyd. Helion, 1999.</p> <p>4. 4. Marven C., Ewers G.: Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiIT, Warszawa 1999.</p> <p>5. 5. Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1982.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. 1. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiIT, Warszawa 1999.</p> <p>2. 2. Oppenheim A.V., Schafer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1979.</p> <p>3. 3. Osiowski J.: Zarys rachunku operatorowego, WNT, Warszawa 1981.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	15	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów	5	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	10	
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	
6. przygotowanie do zaliczenia wykładu	10	
7. przygotowanie do zaliczenia laboratorium	10	
8. udział w zaliczeniu wykładu	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1