

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Wybrane zagadnienia przetwarzania sygnałów</b>		Kod <b>1010322321010322648</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>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</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada podstawowe wiadomości z elektrotechniki, automatyki oraz analizy matematycznej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie stosować wiedzę z zakresu elektrotechniki, automatyki oraz analizy matematycznej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie właściwości oraz zasad analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, analizy i projektowania filtrów cyfrowych, szczególnie w aspekcie dyskretnych układów zamkniętych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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 ++]		
<b>Umiejętności:</b>		
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 +]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. 1. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiIT, Warszawa 1999.</p> <p>2. 2. Oppenheim A.V., Schaffer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1979.</p> <p>3. 3. Osiowski J.: Zarys rachunku operatorowego, WNT, Warszawa 1981.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	80	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1