



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów, PG_00065005						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marek Galewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marek Galewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	6.0		14.0	50	
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami cyfrowego przetwarzania sygnałów (m.in. przetwarzanie AC, CA, analiza widmowa, filtracja) i obrazów (m.in. przekształcenia punktowe, kontekstowe i morfologiczne)						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W01] opisuje budowę i zasady działania urządzeń medycznych na podstawie wiedzy z zakresu inżynierii medycznej		Student opisuje podstawowe algorytmy z zakresu przetwarzania sygnałów i obrazów			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_U02] formułuje hipotezy do testowania problemów badawczych z zakresu inżynierii medycznej		Student interpretuje wyniki przetwarzania sygnałów (np. widmo sygnału) i obrazów w celu weryfikacji hipotez badawczych.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K7_U15] ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia		Student dobiera odpowiednie elementy sprzętowe (z uwzględnieniem ich kluczowych parametrów) i algorytmy do przetwarzania sygnałów i obrazów oraz unika unika problemów takich jak np. przeciek częstotliwości i aliasing.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przetwarzanie sygnałów <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasyfikacja sygnałów</li> <li>• Przetwarzanie A/C</li> <li>• Przetwarzanie C/A</li> <li>• Podstawowe parametry sygnałów</li> <li>• Transformacja Fouriera i widmo sygnału</li> <li>• FFT, IFFT</li> <li>• Przeciek częstotliwości, okna czasowe</li> <li>• Teoria próbkowania sygnałów, aliasing</li> </ul> </li> <li>• Przetwarzanie obrazów <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tworzenie obrazu cyfrowego i jego reprezentacja</li> <li>• Przekształcenia geometryczne</li> <li>• Przekształcenia punktowe bezkontekstowe</li> <li>• Przekształcenia kontekstowe</li> <li>• Przekształcenia widmowe</li> <li>• Przekształcenia morfologiczne</li> <li>• Analiza obrazu</li> </ul> </li> <li>• Sztuczna Inteligencja w przetwarzaniu sygnałów</li> </ul>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 30%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 30%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ćwiczenia praktyczne - laboratorium</td> <td>52.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>2 kolokwia w czasie semstru</td> <td>52.0%</td> <td>70.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia praktyczne - laboratorium	52.0%	30.0%	2 kolokwia w czasie semstru	52.0%	70.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Ćwiczenia praktyczne - laboratorium	52.0%	30.0%										
2 kolokwia w czasie semstru	52.0%	70.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Lyons G.R., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa, 1999</p> <p>Leśnicki A., Technika cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2016</p> <p>Smith S.W., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów : praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, BTC, Legionowo, 2007</p> <p>Szabatin J., Przetwarzanie sygnałów, Warszawa, 2003,</p> <p>Tadeusiewicz R. Korohoda P., Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997, <a href="http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/">winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/</a></p> <p>materiały dodatkowe z wykładu</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Studenci otrzymują aktualną listę potencjalnych pytań na kilka tygodni przed zaliczeniem.</p> <p>Np. Podaj warunek Nyquista dotyczący częstotliwości próbkowania sygnału. Co się stanie, jeśli sygnał analogowy będzie próbkowany w sposób nie spełniający warunku Nyquista?</p> <p>Opisz strukturę typowego kanału przetwarzania A/C</p>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.