

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Teoria informacji i sygnałów	
IT/P/I/NST/B <sub>1</sub> -I			Information and Signal Theory	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Informatyka techniczna		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		piąty zimowy		
Przynależność do grupy zajęć		B2. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	20 [h]	6 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	20 [h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		6 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		6 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Zakład Automatyzacji Procesów		
Koordynator		dr inż. Beata Pniewska		
Osoby prowadzące		prof. dr hab. inż. Zbigniew Łukasik, dr inż. Beata Pniewska dr hab. inż. Waldemar Nowakowski, dr hab. inż. Aldona Kuśmińska-Fijałkowska,		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://www.uniwersytetradom.pl">www.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		b.pniewska@uthrad.pl , +48 48 361-7716		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest kształtowanie wiedzy w zakresie podstaw matematycznych do analizy i przetwarzania sygnałów, opisu parametrów sygnałów, podstawowych operacjach na sygnałach.
Treści programowe:	<p>Wykład [BN, W1, W2, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cechy sygnałów oraz metody ich analizy (5 h)</li> <li>2. Własności źródeł i kanałów komunikacyjnych (5 h)</li> <li>3. Procesy stochastyczne (5 h)</li> <li>4. Ciągłe systemy informacyjne. Dyskretny systemy informacyjne. (5 h)</li> <li>5. Kodowanie sygnałów dyskretnych. Zasady kodowania w dyskretnych systemach informacyjnych bez zakłóceń. (6 h)</li> <li>6. Zasady kodowania w dyskretnych systemach informacyjnych z zakłóceniami. (4 h)</li> </ol> <p>Laboratorium [BN, W1, W2, U1, U2, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sygnałów w czasie. (3 h)</li> <li>2. Analiza częstotliwościowa sygnałów metodą Fouriera. (3 h)</li> <li>3. Wyznaczanie parametrów i charakterystyk sygnałów stochastycznych. (2 h)</li> <li>4. Analiza częstotliwościowa sygnału mowy. (4 h)</li> <li>5. Projektowanie kodów w systemach bez zakłóceń: kod Shannona-Fano i kod Huffmana. (4 h)</li> <li>6. Kodowanie nadmiarowe – kod Hamminga. (2 h)</li> <li>7. Metody kompresji danych – metoda słownikowa. (2 h)</li> </ol>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody podające (wykład informacyjny)</li> <li>– metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny),</li> <li>– metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>– metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, rachunkowe, symulacja).</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Na ocenę z wykładu składa się ocena z egzaminu sprawdzającego efekty uczenia się : wiedza (W1, W2) i kompetencje (K1). Ocena wg skali 2-5.</p> <p>W ramach zaliczenia laboratorium weryfikowane są wiedza (W1, W2), umiejętności (U1, U2, U3) i kompetencje (K1). Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: - ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian „wejściowy”) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych – ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole, Za zajęcia laboratoryjne student otrzymuje maksymalnie 100 pkt. Z czego 20 pkt. za sprawdzian wiedzy studenta w zakresie wykonywanego ćwiczenia , 20 pkt. za przebieg ćwiczenia, 10 pkt. za sprawozdanie, 50 pkt. za kolokwium. Ocena 2 poniżej 50 pkt. Ocena 3 od 51 do 60 pkt Ocena 3,5 od 61 do 70pkt.  Ocena wg skali 2-5.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie pojęcia z zakresu analizowania sygnałów i systemów w dziedzinie czasu i częstotliwości	K_WG02	Wykład Laboratorium	Zaliczenie pisemne	Test otwarty
W2	Zna i rozumie metody cyfrowego przetwarzania	K_WG03	Wykład	Zaliczenie	Test otwarty

	sygnałów;		Laboratorium	pisemne	
U1	Potrafi odtworzyć sygnał oryginalny na podstawie składowych harmonicznych. Potrafi ocenić zniekształcenia sygnału wynikające z ograniczenia pasma przenoszenia kanału transmisyjnego	K_UW11	Laboratorium	Zaliczenie pisemne	Test otwarty
U2	Potrafi zakodować i odkodować sygnał z wykorzystaniem różnych metod kodowania	K_UW06	Laboratorium	Zaliczenie pisemne	Test otwarty
K1	Jest gotów do wykorzystania umiejętności w teorii i praktyce w zakresie przetwarzania sygnałów	K_KO04	Wykład Laboratorium	Zaliczenie pisemne	Test otwarty
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG02 ++, K_WG03++, K_UW11+++, K_UW06++, K_KO04+++					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe					
1. Łukasik Z.: Teoria informacji i sygnałów. Radom 1999 2. Łukasik Z.: Teoria informacji i bezpieczeństwo transmisji. Radom 2001 3. Oppenheim A.V., Schafer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. WKŁ, Warszawa 1979 4. Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów. Warszawa WKiŁ 1982 5. Wojtkiewicz A.: Elementy syntezy filtrów cyfrowych. WNT, Warszawa 1982					

Naład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	20 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	40 [h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	20 [h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	X	40 [h]	X
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	25 [h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	2 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	105 [h]/ 4,2 ECTS	40[h]/ 1,6 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.
Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.