

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	TEORIA SYGNAŁÓW STOCHASTYCZNYCH	
E/O/2/NST/C1A-3-EP			THEORY OF STOCHASTIC SIGNALS	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Elektrotechnika		
w zakresie		Elektroenergetyka przemysłowa		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		C1A. Grupa zajęć obieranych – zajęcia obowiązkowe		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	12 [h]	2,5 ECTS
		Ćwiczenia	12 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		1 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		2,5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,5 ECTS)		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Automatyzacji Procesów i Logistyki		
Koordynator		prof. dr hab. inż. Zbigniew Łukasik.		
Adres strony internetowej pjo		www.wtei.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		z.lukasik@uthrad.pl, 48 3617716		

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

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest kształtowanie wiedzy w zakresie: podstaw matematycznych analizy i przetwarzania sygnałów stochastycznych oraz opisu parametrów sygnałów stochastycznych.
Treści programowe:	<p>Wykłady [BN, W1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesy stochastyczne - podstawowe definicje 2. Stacjonarność i ergodyczność procesu stochastycznego 3. Momenty statystyczne zmiennych losowych 4. Funkcja gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej 5. Zastosowanie funkcji gęstości prawdopodobieństwa w analizie sygnałów stochastycznych 6. Analiza korelacyjna sygnałów stochastycznych <p style="text-align: right;">Suma: 12 [h]</p> <p>Ćwiczenia [BN, U1, K1]:</p> <p>Wyznaczanie parametrów i charakterystyk sygnałów stochastycznych. Wyznaczanie warunków stacjonarności i ergodyczności sygnałów stochastycznych. Wyznaczanie funkcji gęstości prawdopodobieństwa sygnałów losowych. Wyznaczenie funkcji autokorelacji sygnałów stochastycznych.</p> <p style="text-align: right;">Suma: 12 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> – metody podające (wykład informacyjny), – metody problemowe (wykład problemowy), – metody aktywizujące (metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna), – metody eksponujące (pokaz), – metody programowane (z wykorzystaniem komputera)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.

	<p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Ocenę z wykładu stanowi ocena z egzaminu pisemnego – testu otwartego. Za ćwiczenia student otrzymuje max 100 pkt., z czego 20 pkt, za prawidłowy tok rozwiązywania zadania, 30 pkt, za prawidłowe określenie jednostek i uzyskany wynik, 50 pkt., za prezentację wyników.</p> <p>Ocena 2 poniżej 50 pkt.</p> <p>Ocena 3 od 51 do 60 pkt</p> <p>Ocena 3,5 od 61 do 70 pkt.</p> <p>Ocena 4 od 71 do 80 pkt</p> <p>Ocena 4,5 od 81 do 90 pkt.</p> <p>Ocena 5 od 91 do 100 pkt</p> <p>Ocena ostateczna z ćwiczeń jest średnią sumy ocen uzyskanych przez studenta z każdego ćwiczenia.</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	kluczowe zagadnienia z zakresu procesów stochastycznych, w tym stacjonarność i ergodyczność procesu. zagadnienia dotyczące momentów statystycznych zmiennych losowych. metody korelacyjne analizy sygnałów stochastycznych.	K_WG01 K_WG07	wykład	egzamin pisemny	pisemny test otwarty
U1	identyfikować, klasyfikować i opisywać wybrane rodzaje procesów losowych. obliczać parametry i charakterystyki sygnałów stochastycznych	K_UW02 K_UW03	ćwiczenia	zaliczenie	zaliczenie pisemne
K1	kształcenia i samokształcenia w zakresie teorii sygnałów i procesów stochastycznych oraz rozumie znaczenie własnego rozwoju w pracy zawodowej.	K_KK01 K_KR04	ćwiczenia	obserwacja	dyskusja, aktywność na zajęciach, prezentacja wyników prac

Literatura i pomoce naukowe	
1.	Łukasik Z.: Teoria informacji i sygnałów, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom. 2013
2.	Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa. 2000.
3.	Wojnar A.: Teoria sygnałów, WNT, Warszawa.1990
4.	Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa.2000.

Nakład 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	12 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	12 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	35,5 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h] /0,1 ECTS	35,5 [h] / 1,4 ECTS	24 [h] / 1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2,5ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe 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, przewlekłe chorych.</p>