

KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	PROBABILISTYKA I METODY STATYSTYCZNE		
IMM/O/I/ST/B1.17			PROBABILITY AND STATISTICAL METHODS		
Język wykładowy		Polski/Angielski			
Rok akademicki		2019/2020			
Kierunek w zakresie		Inżynieria Materiałów Medycznych			
Poziom studiów		Studia I stopnia			
Profil studiów		Ogólnoakademicki			
Forma studiów		Stacjonarne			
Semestr / semestry		IV			
Przynależność do grupy zajęć		B1. Grupa zajęć kierunkowych			
Status przedmiotu		Obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
		Wykład	15 [h]		3 ECTS
		Projekt	30 [h] (B.N.)		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów			2 [h] ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich			1 [h] ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna			3 [h] ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w uczelni			
Wymagania wstępne		Podstawowe wiadomości i umiejętności z algebry i statystyki matematycznej.			
Jednostka prowadząca przedmiot		Instytut Budowy Maszyn, Wydział Mechaniczny UTH			
Koordynator przedmiotu		prof. dr hab. inż. Tadeusz Opara			
Osoby prowadzące przedmiot		prof. dr hab. inż. Tadeusz Opara			
Adres wydziałowej strony internetowej		www.uniwersytetradom.pl/mechaniczny			
Adres e-mail, telefon koordynatora		t.opara@uthrad.pl 48 361 76 14			

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

Cel kształcenia:	Celem zajęć jest nabycie umiejętności statystycznego przetworzenia danych uzyskanych w sposób empiryczny oraz kształtowania sposobu prowadzenia eksperymentu w sposób prowadzący do zwiększenia jego informatywności. Pojęcie eksperyment jest rozumiane nie tylko jako badanie o charakterze naukowym lecz także obejmuje pomiary w procesie produkcyjnym i w trakcie kontroli jakości. Celem ćwiczeń rachunkowych jest praktyczne przeprowadzenie obliczeń statystycznych i tworzenie ich odwzorowań graficznych.
Treści programowe	Opracowanie algorytmów przetwarzania czasu w postaci kalendarzowej (rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta i sekunda) do postaci dziesiętnej oraz konwersji z postaci dziesiętnej do kalendarzowej. Obliczyć miejsca zerowe wielomianów Czebyszewa (do szóstego stopnia włącznie) metodami algebraicznymi. Przeprowadzić interpolację przykładowej funkcji złożonej, poprzez wyznaczenie współczynników wielomianów przechodzących przez obliczone miejsca zerowe. Obliczyć wskaźniki dopasowania tej interpolacji. Aproksymacja danych empirycznych bazująca na innych kryteriach, niż metoda najmniejszych kwadratów (MNK). Tworzenie dystrybucji z danych empirycznych i histogramów o zmiennej szerokości przedziałów. Wyznaczanie wskaźników statystycznych tych rozkładów (średniej arytmetycznej, średniej modalnej, wariancji, odchylenia standardowego, skośności, kurtozy i przedziałów ufności). Omówienie problemów pojawiających się przy przetwarzaniu zbiorów danych o wielkich rozmiarach.
Metody dydaktyczne:	Omówienie podstawowych zagadnień z wykorzystaniem środków audiowizualnych, słowna metoda problemowa. Zagadnienia obliczeniowe realizowane w trakcie ćwiczeń z wykorzystaniem programów komputerowych.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa jest średnią z testu teoretycznego i sprawdzianu z umiejętności określania punktów obliczeniowych wynikających z teorii Czebyszewa, konwersji i rekonwersji czasu kalendarzowego na miarę dziesiętną oraz tworzenia dystrybucji zbioru danych pomiarowych i ich histogramów.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć				Metody weryfikacji efektów kształcenia	
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 kształcenia (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Umie przetworzyć dane z notacji kalendarzowej do dziesiętnej oraz ich konwersji z oistaaci dziesiętnej do klaendarzowej	K_WG01++	omówienie zagadnienia	sprawdzian	wynik sprawdzianu
W2	Zna i rozumie potrzebę stosowania teorii Czebyszewa do interpolacji złożonych funkcji matematycznych w postaci wolnozbieżnych szeregów potęgowych.	K_WG01++	omówienie zagadnienia	test wielokrotnego wyboru	wynik testu
W3	Miary położenia i rozproszenia wyników pomiarów: wartości średnie, wariancja próbki, odchylenie standardowe, rozstęp.	K_WG01++	omówienie zagadnienia	test wielokrotnego wyboru	wynik testu
W4	Aproksymacja funkcji obiektu badań i weryfikacja jej adekwatności (odchylenie średnie, maksymalne odchylenie kwadratowe, średnie odchylenie kwadratowe, suma kwadratów odchyleń oraz współczynnik korelacji wielokrotnej).	K_WK16++	omówienie zagadnienia	test wielokrotnego wyboru	wynik testu
U1	Potrafi obliczyć średnią z próby (arytmetyczną, geometryczną, harmoniczną, modę i medianę).	K_UW01++	obliczenia w pracowni komp.	sprawdzian	wynik sprawdzianu
U2	Potrafi dobrać funkcję aproksymującą wyniki pomiarów, estymować jej parametry oraz określić miary adekwatności tej aproksymacji.	K_UW02++	obliczenia w pracowni komputerowej	sprawdzian	wynik sprawdzianu
K1	Potrafi współpracować z zespołem realizującym pomiary lub obliczenia symulacyjne.	K_KK01+	rozmowa		

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
1.	E. Bright Wilson, <i>Wstęp do badań doświadczalnych</i> , PWN, Warszawa 1968.
2.	R.S Guter, B.W.Owczyński, <i>Matematyczne opracowywanie wyników doświadczeń</i> , PWN, Warszawa 1967.
3.	B. Kacprzyński, <i>Planowanie eksperymentów. Podstawy matematyczne</i> , Wyd.Nauk.-Techn., Warszawa 1974
4.	Z. Polański, <i>Planowanie doświadczeń w technice</i> , PWN, Warszawa 1996.
5.	R. Górecka, <i>Teoria i technika eksperymentu</i> , skrypt Politechniki Krakowskiej, Kraków 1995.

Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach			15 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów		5 [h]	x
Udział w ćwiczeniach projektowych			15 [h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		5 [h]	x
Udział w konsultacjach	2 [h]		
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu		5 [h]	
Udział w egzaminie / zaliczeniu	2 [h]		
Inne ...			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	4 [h]/0,5 ECTS	15 [h]/0,5 ECTS	30 [h]/2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
brak

..... data podpis koordynatora przedmiotu data podpis kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej
---	---