



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy analizy danych, PG_00047835						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Sebastian Molin					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Sebastian Molin					
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		3.0		42.0	75
Cel przedmiotu	Nabycie wiedzy teoretycznej i częściowo praktycznej niezbędnej do oceny statystycznej wyników pomiarów oraz wyników obliczeń.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student potrafi korzystać z narzędzi matematycznych/ statystycznych oraz umie przedstawiać wyniki własnych eksperymentów.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student potrafi krytycznie analizować dostępną literaturę popularnonaukową i techniczną.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	Student potrafi używać podstawowe narzędzia softwarowe do obróbki danych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	1 Wstęp. Metody statystyczne i obliczeniowe. 2 Wybrane elementy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe i najważniejsze ich właściwości. 3 Galeria rozkładów: normalny, t, F, eksponencjalny, logarytmiczny, inne. 4 Wartości oczekiwane, wariancje, kowariancje i współczynniki korelacji. 5 Generowanie liczb losowych. Symulacja Monte Carlo. 6 Właściwości rozkładu normalnego. Centralne twierdzenie graniczne. 7 Przedstawienie prób w postaci graficznej. Histogramy. Interpretacja histogramów. 8 Graficzne techniki analizy. Wykresy autokorelacji. 9 Ilościowe techniki oceny. Przedział ufności, t-test równości średnich. 10 F-test równości dewiacji standardowych. Levene test równości wariancji. Testy Chi-square zgodności rozkładu z założonym 11 Test Kolmogorov-Smirnov zgodności rozkładu z założonym. 12 Metoda największej wiarygodności, jako podstawa nowoczesnej analizy danych. Przykłady, interpretacja wyników. 13 Metoda najmniejszych kwadratów dla pomiarów bezpośrednich i pośrednich. 14 Regresja liniowa. Wskaźniki jakości dopasowania 15 Regresja nieliniowa. Wskaźniki jakości dopasowania, zjawisko interakcji parametrów, przyczyny		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	laboratorium	50.0%	40.0%
	wykład	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Skrypt z materiałami Podstawy analizy danych 2. Brandt S.: Analiza danych. Metody statystyczne i obliczeniowe. WNT, Warszawa 1999.	
	Uzupelniająca lista lektur	1. NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods, http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: [2023/2024, ETI, sem. letni] Podstawy Analizy Danych - Moodle ID: 38262 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38262	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Weryfikacja normalności rozkładu zmiennej. 2. Sprawdzenie istotności statystycznej uzyskanego wyniku przy pomocy testu Studenta.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		