



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PODSTAWY ANALIZY DANYCH, PG_00058677						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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 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	2.0	18.0	50		
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_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	Student potrafi krytycznie analizować prezentowane wyniki, uwzględniając rolę niepewności pomiarowych oraz błędów danych statystycznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student potrafi zaproponować proste modele matematyczne do analizy postawionego problemu inżynierskiego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student potrafi pracować w grupie, dzielić obowiązki i wspólnie analizować problemy zawierające dane statystyczne.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[K6_U09] 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 korzystać z narzędzi matematycznych/statystycznych oraz umie przedstawiać wyniki własnych eksperymentów.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
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 oceny końcowej
	Sprawdzian zaliczeniowy z zakresu treści wykładu	50.0%	80.0%
	Zaliczenie laboratorium komputerowego	60.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Analiza danych, S. Brandt, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002.  2. Metody statystyczne i obliczeniowe analizy danych, Wydawnictwo PWN, 1976.  3. Basics of data analysis, S. Brandt	
	Uzupełniająca lista lektur	Strony internetowe dotyczące statystyki, strony z danymi statystycznymi (np. GUS).	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: <b>PODSTAWY ANALIZY DANYCH [TWiE][2023/24] - Moodle ID: 32085</b> <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32085">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32085</a>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Proszę opisać pojęcia dystrybuanty oraz gęstości prawdopodobieństwa (wraz z rysunkami).</li><li>2. Proszę opisać podstawowe miary statystyczne.</li><li>3. Proszę wyjaśnić pojęcie kowariancji.</li><li>4. Proszę wymienić właściwości rozkładu normalnego gęstości prawdopodobieństwa.</li></ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy