POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka inżynierska wspomagana komputerowo, PG_00055047		
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji		
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	2	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Maciej Majewski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Majewski dr inż. Norbert Piotrowski	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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	10.0	35.0	75

Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie z głównymi metodami i wybranymi narzędziami do analizy statystycznej oraz ukazanie możliwości wykorzystania tych narzędzi do rozwiązywania realnych problemów związanych z danymi. Efektem kształcenia ma być rozumienie i umiejętność stosowania narzędzi statystycznych do celów analitycznych, interpretowania danych oraz praktyczne wykorzystywanie wyników testów statystycznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U05] potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wyników analizy zadań z obszaru inżynierii produkcji, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, pomiary, symulacje i analizy komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań w inżynierii produkcji	Student potrafi uzyskać i przekonwertować dane statystyczne z ogólnodostępnych elektronicznych baz danych. Student planuje i wykonuje analizy statystyczne za pomocą metod statystyki opisowej i miar statystycznych, dobierając metodę opisu do rodzaju danych oraz dokonuje interpretacji wyników. Student gromadzi odpowiednie dane statystyczne, dobiera techniki komputerowe oraz stosuje techniki analiz statystycznych w celu opisu próby, a następnie wnioskowania statystycznego dotyczącego populacji nawet z dużych prób danych pobranych z różnych źródeł.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	Student definiuje zadania do realizacji współdziałając w grupie i gromadzi potrzebne zasoby danych. Student weryfikuje wyniki zrealizowanych zadań i posiada świadomość odpowiedzialności za prawidłowe interpretacje wyników.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[K6_W01] posiada wiedzę w zakresie algebry liniowej, równań różniczkowych, analizy i statystyki matematycznej przydatnych do modelowania i interpretowania układów mechanicznych, procesów wytwarzania i własności eksploatacyjnych urządzeń, ma uporządkowana wiedzę w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, optykę, elektryczność i magnetyzm, wykazuje znajomość elementów fizyki kwantowej	Student definiuje podstawowe pojęcia ze statystyki ogólnej, miary statystyczne, miary ze statystyki opisowej. Student określa metody statystyczne do analiz statystycznych. Student planuje badania statystyczne wykorzystując narzędzia statystyczne.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

-WYKŁADY:
Statystyka - podstawowe pojęcia; współczesne definicje statystyki i jej znaczenie; podstawowe działy statystyki; Zbiorowość, populacja i próba; badania statystyczne; typowe obszary badań statystycznych; pomiar cech i skale pomiarowe; przykłady cech statystycznych; skale pomiarowe; statystyka opisowa: gromadzenie danych statystycznych, (zbiorowości statystyczne), prezentacja danych statystycznych (w sposób tabelaryczny i graficzny), sumaryczny opis danych statystycznych (za pomocą parametrów statystycznych); 5 typów analizy statystycznej; typy statystyki opisowej; typy danych w statystyce; miary statystyczne: miary tendencji centralnej, miary zróżnicowania, miary skośności; miary klasyczne - miary pozycyjne; średnia arytmetyczna, ważona, geometryczna, harmoniczna; mediana; moda (wartość modalna, dominanta); wariancja; odchylenie standardowe; odchylenie przeciętne; średnie odchylenie bezwzględne; współczynnik zmienności rozkładu; współczynnik asymetrii; miary koncentracji; kwantyle; rozstęp; rozstęp ćwiartkowy; odchylenie ćwiartkowe; regresje i współczynnik regresji; aproksymacja; i inne ...
-PROJEKT:
Pozyskiwanie i konwertowanie danych statystycznych z ogólnodostępnych elektronicznych baz danych; planowanie i wykonywanie analiz statystycznych za pomocą metod statystyki opisowej i miar statystycznych; dobieranie metod opisu do rodzaju danych oraz dokonywanie interpretacji wyników; gromadzenie odpowiednich danych statystycznych; dobieranie technik komputerowych oraz stosowanie technik analiz statystycznych w celu opisu próby, a następnie wnioskowanie statystyczne dotyczące populacji z prób danych pobranych z różnych źródeł; stosowanie miar statystycznych: miary tendencji centralnej, miary zróżnicowania, miary skośności; obliczenia dla zestawów danych następujących miar: średnia arytmetyczna, ważona, geometryczna, harmoniczna, mediana, moda (wartość modalna, dominanta), wariancja, odchylenie standardowe, odchylenie przeciętne, średnie odchylenie bezwzględne, współczynnik zmienności rozkładu, współczynnik asymetrii, kwantyle, rozstęp, rozstęp ćwiartkowy, odchylenie ćwiartkowe, regresja i współczynnik regresji, aproksymacja;

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość wstępna elementarnych metod matematycznych, znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych i struktur danych.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwium pisemne	60.0%	50.0%
Projekt	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Materiały do zajęć na stronie przedmiotu na platformie eNauczanie. 2. Janina Jóźwiak, Jarosław Podgórski, "Statystyka od podstaw", PWE, Warszawa, 2012. 3. Mieczysław Sobczyk, "Statystyka", PWN, Warszawa, 2022.
Uzupełniająca lista lektur	1. Bruce Peter, Bruce Andrew, Gedeck Peter, "Statystyka praktyczna w data science. 50 kluczowych zagadnień w językach R i Python", Wydawnictwo Helion, Warszawa, 2021. 2. Eugeniusz Gatnar, Marek Walesiak, "Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R", PWN, Warszawa 2009.

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Statystyka inżynierska wspomagana komputerowo, ZiIP (PG_00055047) - sem. letni 2023/2024 - Moodle ID: 36877 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36877
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Pozyskiwanie i konwertowanie danych statystycznych z ogólnodostępnych elektronicznych baz danych w postaci plików CSV (struktury danych dwuwymiarowych z atrybutami); 2. Planowanie i wykonywanie wybranych analiz statystycznych za pomocą metod statystyki opisowej i miar statystycznych; 3. Dobieranie metod opisu do wybranych rodzajów danych oraz dokonywanie interpretacji wyników; 4. Gromadzenie wybranych danych statystycznych; 5. Dobieranie technik komputerowych oraz stosowanie technik analiz statystycznych w celu opisu próby, a następnie wnioskowanie statystyczne dotyczące populacji z prób danych pobranych z różnych źródeł; 6. Zastosowania miar statystycznych: miary tendencji centralnej, miary zróżnicowania, miary skośności; obliczenia dla zestawów danych następujących miar: średnia arytmetyczna, ważona, geometryczna, harmoniczna, mediana, moda (wartość modalna, dominanta), wariancja, odchylenie standardowe, odchylenie przeciętne, średnie odchylenie bezwzględne, współczynnik zmienności rozkładu, współczynnik asymetrii, kwantyle, rozstęp, rozstęp ćwiartkowy, odchylenie ćwiartkowe, regresja i współczynnik regresji, aproksymacja;	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.