



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka i testy statystyczne w ujęciu inżynierskim, PG_00068081						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Lech Kujawski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Lech Kujawski				
Formy zajęć	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	Zapoznanie studentów z fundamentalnymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Rozwinięcie umiejętności analizy i interpretacji danych liczbowych oraz oceny ich jakości. Nabycie kompetencji w zakresie stosowania metod statystycznych do podejmowania decyzji na podstawie danych próbkowych. Przygotowanie studentów do wykorzystania narzędzi Six Sigma w diagnozowaniu i optymalizowaniu procesów produkcyjnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów		Student zna metody statystyczne przydatne do analizy danych specyficznych dla swojego kierunku studiów.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi		Student potrafi samodzielnie przeprowadzić badanie statystyczne ukierunkowane na weryfikację hipotez parametrycznych lub nieparametrycznych w populacjach lub populacji jednowymiarowej.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów		Student rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy i zdobywania umiejętności w zakresie zastosowań statystyki. Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności, umie pracować systematycznie i samodzielnie.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Rachunek prawdopodobieństwa: doświadczenie i zdarzenie losowe, zmienna losowa i rodzaje zmiennych losowych, parametry rozkładu zmiennej losowej, klasyczne i pozycyjne miary tendencji centralnej, rozproszenia, asymetrii i koncentracji. 2. Przegląd podstawowych rozkładów zmiennych losowych: rozkład 0-1, dwumianowy, Poissona, normalny, t-Studenta, chi-kwadrat, Fishera-Snedecora, Weibulla. 3. Pobieranie próby, rozkład z próby: statystyki jako estymatory parametrów z populacji, estymatory i ich własności, stopnie swobody. 4. Sposoby graficznej prezentacji materiału statystycznego: histogram, box-plot, wielobok liczebności, wykres powierzchniowy, wykres warstwowy. 5. Weryfikacja hipotez statystycznych, testowanie hipotez parametrycznych służących do wnioskowania o jednej lub dwóch populacjach, testy średniej (w tym ANOVA i MANOVA), wariancji, proporcji. 6. Weryfikacja hipotez statystycznych, testowanie hipotez nieparametrycznych o własnościach populacji jednowymiarowej i testowanie hipotez nieparametrycznych o dwóch populacjach: testy losowości, testy zgodności, nieparametryczna ANOVA, w tym test U Manna-Whitneya, test Kruskala-Wallis. 7. Analiza współzależności: miary korelacji cech ilościowych, współczynnik korelacji Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana, model regresji liniowej i krzywoliniowej. 8. Metodyka Six Sigma, zastosowanie statystyki w optymalizacji procesów produkcyjnych. Treści przedmiotu - laboratoria 1. Rachunek prawdopodobieństwa: doświadczenie i zdarzenie losowe, zmienna losowa i rodzaje zmiennych losowych, parametry rozkładu zmiennej losowej, klasyczne i pozycyjne miary tendencji centralnej, rozproszenia, asymetrii i koncentracji. 2. Przegląd podstawowych rozkładów zmiennych losowych: rozkład 0-1, dwumianowy, Poissona, normalny, t-Studenta, chi-kwadrat, Fishera-Snedecora, Weibulla. 3. Pobieranie próby, rozkład z próby: statystyki jako estymatory parametrów z populacji, estymatory i ich własności, stopnie swobody. 4. Sposoby graficznej prezentacji materiału statystycznego: histogram, box-plot, wielobok liczebności, wykres powierzchniowy, wykres warstwowy. 5. Weryfikacja hipotez statystycznych, testowanie hipotez parametrycznych służących do wnioskowania o jednej lub dwóch populacjach, testy średniej (w tym ANOVA i MANOVA), wariancji, proporcji. 6. Weryfikacja hipotez statystycznych, testowanie hipotez nieparametrycznych o własnościach populacji jednowymiarowej i testowanie hipotez nieparametrycznych o dwóch populacjach: testy losowości, testy zgodności, nieparametryczna ANOVA, w tym test U Manna-Whitneya, test Kruskala-Wallis. 7. Analiza współzależności: miary korelacji cech ilościowych, współczynnik korelacji Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana, model regresji liniowej i krzywoliniowej. 8. Metodyka Six Sigma, zastosowanie statystyki w optymalizacji procesów produkcyjnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Samodzielne przygotowanie pracy semestralnej.	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	P. Grzegorzewski, Statystyka matematyczna, PWN, Warszawa, 2024. W. Krynicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach część II, PWN Warszawa, 2004. A. Plucińska, E. Pluciński, Probabilistyka: Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne Warszawa 2000
	Uzupełniająca lista lektur	A. Jokiel-Rokita, R. Magiera. Modele i metody statystyki matematycznej w zadaniach, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Samodzielne przeprowadzenie badania i wnioskowania statystycznego na zadany temat.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.