



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematical statistics, PG_00045298						
Kierunek studiów	Inżynieria danych, Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Zarządzania i Ekonomii -> Katedra Statystyki i Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Karol Flisikowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Karol Flisikowski					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0	75
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	75	8.0		17.0		100
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych pojęć probabilistyki i ich zastosowania w modelowaniu matematycznym. Poznanie klasycznych rozkładów probabilistycznych, ich własności i zastosowań w zagadnieniach praktycznych w różnych dziedzinach nauki i techniki. Student definiuje przestrzeń prób, rozkłady statystyk z próby, estymatory, hipotezy statystyczne, testy parametryczne i nieparametryczne. Student planuje i przeprowadza badania statystyczne wykorzystując R oraz R-studio.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W05] integruje dane z wielu źródeł w celu analizy złożonych problemów biznesowych		Student zna podstawowe techniki matematyczne niezbędne do przeprowadzenia obliczeń z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U07] wykorzystuje technologie informatyczne w celu usprawnienia pozyskiwania, analizy i przetwarzania danych w zastosowaniach biznesowych		Student potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do pozyskiwania, analizy i przetwarzania danych statystycznych, wspierając procesy decyzyjne w zastosowaniach biznesowych.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U05] projektuje innowacyjne rozwiązania analizy i przetwarzania danych, wykorzystując odpowiednie metody i narzędzia		Student potrafi dobrać i stosować zaawansowane metody statystyki matematycznej oraz narzędzia analityczne do projektowania innowacyjnych rozwiązań w zakresie analizy i przetwarzania danych		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Zmienna losowa dyskretna: funkcja rozkładu prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Przegląd wybranych rozkładów zmiennych losowych typu dyskretnego: rozkład jednopunktowy, dwupunktowy, dwumianowy, Poissona. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Przegląd wybranych rozkładów zmiennych losowych typu ciągłego: rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny, chi-kwadrat, t- Studenta. Podstawowe charakterystyki liczbowe rozkładu zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej.</p> <p>Populacja i próba; Schematy losowania; Rozkłady z próby. Przestrzeń prób; Podstawowe statystyki i ich rozkłady; Estymatory i ich własności; Metody uzyskiwania estymatorów; Estymacja punktowa; Estymacja przedziałowa; Testowanie hipotez statystycznych; Poziom istotności i moc testu; Parametryczne testy dla populacji jednowymiarowych. Parametryczne testy dla populacji dwuwymiarowych. Testy dla populacji wielowymiarowych. Analiza wariancji. Ancova. Manova. Mancova. Testy nieparametryczne. Test zgodności; Testy normalności; Test niezależności Chi-kwadrat; Testy losowości. Testy znaków. Test serii. Testy outlierów; Testy w analizie korelacji i regresji.</p>		
	<p>Treści przedmiotu - ćwiczenia</p> <p>Przegląd wybranych rozkładów zmiennych losowych typu dyskretnego: rozkład jednopunktowy, dwupunktowy, dwumianowy, Poissona. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Przegląd wybranych rozkładów zmiennych losowych typu ciągłego: rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny, chi-kwadrat, t- Studenta. Podstawowe charakterystyki liczbowe rozkładu zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej.</p>		
	<p>Podstawowe statystyki i ich rozkłady; Estymatory i ich własności; Metody uzyskiwania estymatorów; Estymacja punktowa; Estymacja przedziałowa; Testowanie hipotez statystycznych; Poziom istotności i moc testu; Parametryczne testy dla populacji jednowymiarowych. Parametryczne testy dla populacji dwuwymiarowych. Testy dla populacji wielowymiarowych. Analiza wariancji. Ancova. Manova. Mancova. Testy nieparametryczne. Test zgodności; Testy normalności; Test niezależności Chi-kwadrat; Testy losowości. Testy znaków. Test serii. Testy outlierów; Testy w analizie korelacji i regresji.</p>		
	<p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>Przegląd wybranych rozkładów zmiennych losowych typu dyskretnego: rozkład jednopunktowy, dwupunktowy, dwumianowy, Poissona. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Przegląd wybranych rozkładów zmiennych losowych typu ciągłego: rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny, chi-kwadrat, t- Studenta. Podstawowe charakterystyki liczbowe rozkładu zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej.</p> <p>Podstawowe statystyki i ich rozkłady; Estymatory i ich własności; Metody uzyskiwania estymatorów; Estymacja punktowa; Estymacja przedziałowa; Testowanie hipotez statystycznych; Poziom istotności i moc testu; Parametryczne testy dla populacji jednowymiarowych. Parametryczne testy dla populacji dwuwymiarowych. Testy dla populacji wielowymiarowych. Analiza wariancji. Ancova. Manova. Mancova. Testy nieparametryczne. Test zgodności; Testy normalności; Test niezależności Chi-kwadrat; Testy losowości. Testy znaków. Test serii.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, rachunek prawdopodobieństwa, statystyka opisowa.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium (ćwiczenia)	60.0%	30.0%
	Egzamin	60.0%	40.0%
	Kolokwium (laboratorium)	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Cohen, M. X. (2023). Modern statistics: Intuition, math, Python, R. Independently Published. ISBN: 979-8867723736 Kenett, R. S., Zacks, S., & Gedeck, P. (2022). Modern statistics: A computer-based approach with Python. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07566-7 Haslwanter, T. (2016). An introduction to statistics with Python: With applications in the life sciences. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28316-6 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Downey, A. B. (2024). Think stats: Exploratory data analysis in Python (3rd ed.). O'Reilly Media. Kenett, R. S., Zacks, S., & Gedeck, P. (2022). Modern statistics: A computer-based approach with Python. Springer. Haslwanter, T. (2022). An introduction to statistics with Python (2nd ed.). Springer. 	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none">1. Zadanie rachunkowe z zakresu probalistyki oraz twierdzeń granicznych.2. Zadanie rachunkowe z zakresu estymacji punktowej i przedziałowej, precyzja szacunku, minimalna liczebność próby niezbędna do uzyskania określonej precyzji.3. Test hipotezy parametrycznej.4. Test hipotezy nieparametrycznej. <p>Egzamin - zagadnienia teoretyczne, pisemny, ewentualnie zadania rachunkowe do rozwiązania.</p>
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.