



Karta przedmiotuuuu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematical statistics, PG_00045298								
Kierunek studiów	Inżynieria danych								
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026					
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 ogólnoaakademicki					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni					
Rok studiów	2	Język wykładowy		angielski					
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS		4.0					
Profil kształcenia	ogółnoakademicki	Forma zaliczenia		egzamin					
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Zarządzania i Ekonomii								
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Karol Flisikowski							
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Karol Flisikowski							
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium			
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0			
	75								
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0								
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7								
	Moodle ID: 7 Mathematical Statistics 2025 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7								
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 Python oraz Visual Studio Code.								
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_U05] projektuje innowacyjne rozwiązania analizy i przetwarzania danych, wykorzystując odpowiednie metody i narzędzia		Student potrafi dobierać i stosować zaawansowane metody statystyki matematycznej oraz narzędzia analityczne do projektowania innowacyjnych rozwiązań w zakresie analizy i przetwarzania danych		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject				
	[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.		[SU1] Assessment of task fulfilment [SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU5] Assessment of ability to present the results of task				
	[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.		[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects [SW1] Assessment of factual knowledge				

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład 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. Testy nieparametryczne. Test zgodności; Testy normalności; Test niezależności Chi-kwadrat; Testy losowości. Testy znaków. Test serii. Testy outlierów.</p>												
Treści przedmiotu - ćwiczenia	<p>Treści przedmiotu - ćwiczenia 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. Testy nieparametryczne. Test zgodności; Testy normalności; Test niezależności Chi-kwadrat; Testy losowości. Testy znaków. Test serii. Testy outlierów.</p>												
Treści przedmiotu - laboratoria	<p>Treści przedmiotu - laboratoria 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. Testy nieparametryczne. Test zgodności; Testy normalności; Test niezależności Chi-kwadrat; Testy losowości. Testy znaków. Test serii. Testy outlierów.</p>												
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, rachunek prawdopodobieństwa, statystyka opisowa.												
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Egzamin</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr> <tr> <td>Kolokwium (laboratorium)</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr> <tr> <td>Kolokwium (ćwiczenia)</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	60.0%	40.0%	Kolokwium (laboratorium)	60.0%	30.0%	Kolokwium (ćwiczenia)	60.0%	30.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej											
Egzamin	60.0%	40.0%											
Kolokwium (laboratorium)	60.0%	30.0%											
Kolokwium (ćwiczenia)	60.0%	30.0%											
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Casella, G., & Berger, R. L. (2002). <i>Statistical inference</i> (2nd ed.). Pacific Grove, CA: Duxbury. 2. Rice, J. A. (2006). <i>Mathematical statistics and data analysis</i> (3rd ed.). Belmont, CA: Duxbury Press. 3. Grus, J. (2019). <i>Data science from scratch: First principles with Python</i> (2nd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media. <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. McClave J. T., Benson P. G., Sincich T. (2008), Statistics for Business and Economics, Pearson/Prentice Hall. 2. Douglas Lind, William Marchal and Samuel Wathen, Statistical Techniques in Business and Economics, 19th Edition, McGraw Hill. 3. Agresti A., Kateri M. (2022), Foundations of Statistics for Data Scientists: With R and Python, Chapman and Hall/CRC. 4. Lehmann, E. L., & Romano, J. P. (2022). <i>Testing statistical hypotheses</i> (4th ed.). Cham, Switzerland: Springer 												
Adresy eZasobów													

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Zadanie rachunkowe z zakresu probabiliatyki oraz twierdzeń granicznych.</p> <p>2. Zadanie rachunkowe z zakresu estymacji punktowej i przedziałowej, precyza szacunku, minimalna liczebność próby niezbędna do uzyskania określonej precyzji.</p> <p>3. Test hipotezy parametrycznej.</p> <p>4. Test hipotezy nieparametrycznej.</p> <p>Egzamin - zagadnienia teoretyczne, pisemny, ewentualnie krótkie zadania rachunkowe do rozwiązania.</p>
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.