



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Matematyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05EL-PN.DI1B.0011.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil praktyczny		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Paulina Grzegorek	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 27 Ćwiczenia audytoryjne: 27 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	
		Liczba punktów ECTS 5.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Opracowuje badania przy pomocy testów parametrycznych lub nieparametrycznych.	EL_P2_K_W01	P7S_WG
W2	Wymienia sposoby i techniki przeprowadzania badań statystycznych.	EL_P2_K_W01	P7S_WG
W3	Zna przykłady ekonomicznych i pozatechnicznych aspektów wynikających z badań statystycznych.	EL_P2_K_W01	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Znajduje w MsExcel lub w podobnym programie komputerowym wartości dystrybuant zmiennych losowych z rozkładu normalnego, t-Studenta, chi-kwadrat i innych.	EL_P2_K_U10	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Wyciąga wnioski z testów statystycznych.	EL_P2_K_U01	P7S_UW
U3	Potrafi prawidłowo zaplanować i przeprowadzić badania statystyczne oraz właściwie interpretować wyniki przeprowadzonych badań.	EL_P2_K_U10	P7S_UW P7S_UW_inż
U4	Formułuje i testuje hipotezy związane z problemami inżynierskimi oraz prostymi problemami badawczymi.	EL_P2_K_U04	P7S_UW
U5	Ocenia przydatność metod w badaniach statystycznych.	EL_P2_K_U02	P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość pozatechnicznych aspektów badań statystycznych w szczególności odpowiedzialności za podejmowane decyzje na podstawie opracowanych wyników badań.	EL_P2_K_K03	P7S_KO
K2	Potrafi myśleć w sposób kreatywny podczas opracowywania wyników badań statystycznych.	EL_P2_K_K02	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-------------	-----------------------------------

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia statystyki: zmienna losowa, populacja, próba prosta, szereg rozdzielczy, histogram, statystyka. Estymacja parametrów: estymator, podział estymatorów, wybrane przykłady. Rozkłady wybranych statystyk: rozkład normalny, rozkład t-Studenta oraz rozkład chi-kwadrat. Estymacja przedziałowa. Testowanie hipotez statystycznych, w tym testy parametryczne dla jednej i dwóch prób dla wybranych estymatorów oraz testy nieparametryczne, takie jak testy zgodności i niezależności. Korelacja i regresja liniowa. Bootstrap jako przykład statystyki komputerowej, będącej nowoczesnym podejściem do estymacji przedziałowej. Przykłady zastosowania statystyki matematycznej w zagadnieniach technicznych i medycznych. Pochodna, całka i równania różniczkowe w praktycznych zastosowaniach w elektrotechnice.	Wykład	W1, W2, W3
2.	Tematyka ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów, takie jak: rozkład normalny, estymatory punktowe i przedziałowe, testy statystyczne, a także korelacja i regresja. Zajęcia skupiają się również na metodach analizy danych przy użyciu oprogramowania z funkcjami statystycznymi, na przykład Microsoft Excel.	Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest osiągnięcie co najmniej 51% punktów podczas weryfikacji w postaci pracy pisemnej	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń jest osiągnięcie co najmniej 51% punktów podczas weryfikacji w postaci testu.	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń jest osiągnięcie co najmniej 51% punktów podczas weryfikacji w postaci testu komputerowego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Test
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
U3		x
U4		x
U5		x
K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Dobosz M., 2004. Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
2. Frost J., 2020. Hypothesis Testing: An Intuitive Guide for Making Data Driven Decisions. Statistics by Jim Publishing
3. Starzyńska W., 2006. Statystyka praktyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN
4. Brandt S., 2002. Analiza danych. Wydawnictwo Naukowe PWN

Literatura uzupełniająca

1. Kordecki W., 1998. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej
2. Greń J., 1974. Statystyka matematyczna. Modele i zadania, PWN

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	27
	Ćwiczenia audytoryjne	27
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
Praca własna studenta	Konsultacje	20
	Przygotowanie do zajęć	30
	Studiowanie literatury	25
Łączny nakład pracy studenta		138
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut