



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Matematyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów informatyka stosowana Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 05ISTS.DI3.0011.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu algebry, analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Katarzyna Borkowska		
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30		Liczba punktów ECTS 2.0

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, zagadnienia dotyczące metryki, przestrzeni metrycznych i przestrzeni euklidesowych, analizę matematyczną, równania różniczkowe i różnicowe	IST_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych	IST_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności informatyka, zna związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.	IST_O2_K_K02	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Przypomnienie i uzupełnienie wiadomości o zmiennych losowych. 2. Omówienie najważniejszych typów zmiennych losowych typu dyskretnego i ciągłego. 3. Własności rozkładu normalnego i krzywej Gaussa. 4. Podstawowe pojęcia statystyki (próba prosta, szereg rozdzielczy, histogram, statystyka). 5. Estymacja parametrów: estymator, metody konstrukcji estymatorów, wybrane przykłady. 6. Estymacja przedziałowa. 7. Testowanie hipotez statystycznych: testy istotności, podstawowe przykłady testów parametrycznych i nieparametrycznych. 8. Korelacja i regresja liniowa. 9. Podstawowe struktury algebraiczne. Ciało liczb zespolonych. 10. Przypomnienie wiadomości o macierzach i wyznaczniku macierzy. 11. Przestrzeń wektorowa (pojęcie niezależności liniowej wektorów, baza przestrzeni). 12. Przykłady przekształceń liniowych i ich macierze (obróć o zadany kąt, skalowanie, symetrie). 13. Wektory i wartości własne macierzy. Diagonalizacja macierzy i jej zastosowanie do potęgowania macierzy i wyznaczania macierzy odwrotnej. 14. Przestrzeń euklidesowa. (iloczyn skalarny wektorów, norma, ortogonalność wektorów). 15. Pochodna i całka w zastosowaniach. 16. Transformata Fouriera i Laplace'a. 17. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. 18. Metody rozwiązywania wybranych typów równań różniczkowych wyższych rzędów. 19. Układy równań różniczkowych liniowych.	Wykład	W1
2.	Tematyka ćwiczeń jest ściśle związana z treścią wykładów. Zadania ilustrujące materiał prezentowany podczas wykładu są demonstrowane przez prowadzącego lub rozwiązywane przez studentów.	Ćwiczenia audytoryjne	U1, K1

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

Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	90%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie ćwiczeń - uzyskanie minimum 51% łącznej wartości punktów z podanych metod weryfikacji.	

Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	80%
	Udział w dyskusji	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie dwóch kolokwίων z uwzględnieniem aktywności studenta na ćwiczeniach.	

Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	90%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie ćwiczeń - uzyskanie minimum 51% łącznej wartości punktów z podanych metod weryfikacji.	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	80%
	Udział w dyskusji	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie dwóch kolokwίων z uwzględnieniem aktywności studenta na ćwiczeniach.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Aktywność	Udział w dyskusji	Kolokwium
W1	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
K1		x		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Plucińska A., Pluciński E., 2015, Rachunek prawdopodobieństwa Statystyka matematyczna Procesy stochastyczne, Wydawnictwo WNT
2. Kłopotowski J., 2012, Algebra liniowa, Wydawnictwo SGH
3. Rudin W., 2009, Podstawy analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN
4. Gewert M., Skoczylas Z., 2022, Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GIS

Literatura uzupełniająca

1. Sobczyk, M. 2007, Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Topp J., 2015, Algebra liniowa, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
3. McQuarrie, D. A., 2005, Matematyka dla przyrodników i inżynierów, t. 1 i t. 2. Wydawnictwo Naukowe 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	45
	Ćwiczenia audytoryjne	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	9
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Studiowanie literatury	7
	Konsultacje	4
Łączny nakład pracy studenta		120
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut