



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Matematyka w zagadnieniach techniczno-ekonomicznych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów geodezja i gospodarka nieruchomościami		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska		Kod przedmiotu 01GIGNS.DM1.0860.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Znajomość matematyki realizowanej na studiach inżynierskich pierwszego stopnia.	
Przedmioty wprowadzające		Matematyka I stopień studiów inżynierskich.	
Koordynator		Monika Nowicka	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	zna i rozumie definicje i twierdzenia metod numerycznych	GIGN_O2_K_W04	P7S_WG
W2	zna i rozumie definicje i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	GIGN_O2_K_W04	P7S_WG
W3	zna i rozumie definicje i twierdzenia statystyki	GIGN_O2_K_W04	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi wyznaczyć wielomian interpolacyjny Lagrange'a oraz oszacować błąd wzoru interpolacyjnego	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U2	potrafi wyznaczyć wielomian interpolacyjny Newtona	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U3	potrafi rozwiązywać typowe zadania dotyczące aproksymacji	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U4	potrafi policzyć prawdopodobieństwa dla różnych doświadczeń losowych korzystając z własności prawdopodobieństwa	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U5	potrafi opisać rozkład zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej, podać jej dystrybuantę oraz policzyć podstawowe charakterystyki liczbowe	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U6	potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne do obliczania prawdopodobieństw	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U7	potrafi obliczyć podstawowe parametry statystyczne z próby	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
U8	potrafi przeprowadzić wnioskowanie statystyczne na poziomie testów istotności i przedziałów ufności dla wartości średniej	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	jest gotów do profesjonalnego działania i zachowania etyki zawodowej	GIGN_O2_K_K01	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Interpolacja wielomianowa.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, K1
2.	Aproksymacja wielomianowa.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U3, K1
3.	Definicja i własności przestrzeni probabilistycznej.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W2, U4, K1
4.	Zmienne losowe jednowymiarowe i dwuwymiarowe: rozkłady i parametry.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W2, U5, K1
5.	Twierdzenia graniczne.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W2, U6, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
6.	Elementy statystyki matematycznej.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W3, U7, K1
7.	Przedziały ufności i parametryczne testy istotności dla wartości średniej.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W3, U8, K1
8.	Podstawy matematyki finansowej.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	K1

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:	
	Aby zaliczyć wykład należy zdać egzamin pisemny. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać zaliczenie z ćwiczeń. Punkty uzyskane na egzaminie przelicza się na oceny według następującej skali: 0-50% niedostateczny; 51-60% dostateczny; 61-70% dostateczny plus; 71-80% dobry; 81-90% dobry plus; 91-100% bardzo dobry.	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Na ćwiczeniach jest jedno kolokwium pisemne. Studenci, którzy z kolokwium uzyskają co najmniej 51% możliwych do zdobycia punktów, otrzymują zaliczenie z ćwiczeń.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Kolokwium
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x

U2		x
U3		x
U4		x
U5		x
U6		x
U7		x
U8		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. McQuarrie, D. A., 2006. Matematyka dla przyrodników i inżynierów. Wydawnictwo Naukowe PWN, t. III
2. Fortuna, Z., Macukow, B., Wąsowski, J., 2021. Metody numeryczne. Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Ronka-Chmielowiec, W., Kuziak, K., 2001. Podstawy matematyki finansowej. Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław

Literatura uzupełniająca

1. Muciek, A., 2012. Wyznaczanie modeli matematycznych z danych eksperymentalnych. Oficyna Wydawnicza PW
2. Sobczyk, M., 1995. Matematyka finansowa. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania. Agencja Wydawnicza PLACET, Warszawa

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	15
	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	11
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	14
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut