



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Matematyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów transport i logistyka		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03TLOS.PI6.0011.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Alina Semrau-Gitka	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
		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
Wiedza:			
W1	ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, rozumie podstawowe pojęcia oraz twierdzenia z analizy matematycznej, zna metody matematyczne wykorzystywane do analizy i modelowania procesów fizycznych i technicznych	TLO_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi analizować i interpretować wyniki obliczeń matematycznych w kontekście praktycznych zastosowań w praktyce inżynierskiej	TLO_O1_K_U01	P6S_UU
U2	potrafi stosować odpowiednie metody matematyczne do rozwiązywania problemów inżynierskich, w tym modelowania mechanicznego i analizy danych technicznych	TLO_O1_K_U05	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozumie znaczenie precyzji i rzetelności w obliczeniach matematycznych oraz ich wpływu na bezpieczeństwo i efektywność rozwiązań inżynierskich	TLO_O1_K_K02	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Funkcje jednej zmiennej: funkcje elementarne i ich własności, granica i ciągłość funkcji, przedstawianie funkcji wymiernych w postaci sumy ułamków prostych. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna i jej sens geometryczny, różniczka funkcji, pochodne wyższych rzędów, zastosowania pochodnych. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona – definicja i podstawowe metody całkowania, całka oznaczona oraz jej zastosowania geometryczne i fizyczne, całka niewłaściwa. Elementy algebry: liczby zespolone, macierze i ich własności, układy równań liniowych. Elementy geometrii analitycznej w R3: wektory. Równania różniczkowe zwyczajne: definicja i przykłady.	Wykład	W1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Zadania ilustrujące materiał prezentowany podczas wykładu, rozwiązywane przez studentów lub demonstrowane przez prowadzącego, obejmujące dyskusję proponowanych przez studentów koncepcji rozwiązania zadań. Funkcje jednej zmiennej: wyznaczanie wartości funkcji elementarnych, szukanie argumentów, dla których dana jest wartość, rozwiązywanie równań, przedstawianie funkcji wymiernych w postaci sumy ułamków prostych. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: wyznaczanie pochodnej, pochodnych wyższych rzędów, wyznaczanie przedziałów monotoniczności, ekstremów funkcji, zadania optymalizacyjne. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: obliczanie całek nieoznaczonych metodą podstawiania i przez części, wyznaczanie całek oznaczonych, obliczanie pól obszarów, długości krzywych, objętości i pól powierzchni brył obrotowych, obliczanie całek niewłaściwych. Elementy algebry: działania na macierzach, obliczanie wyznacznika oraz rzędu, rozwiązywanie układów równań liniowych (twierdzenie Kroneckera-Capellego, eliminacja Gaussa). Elementy geometrii analitycznej w R^3: rachunek wektorowy.	Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, K1

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

Semestr 2

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja, Pokaz		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Test		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia jest napisanie testu ocenienego według skali z regulaminu studiów.		
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Ćwiczenia zaliczane są na podstawie dwóch kolokwium oraz na podstawie obserwacji realizacji zadań przydzielanych studentom.		

Semestr 3

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia jest napisanie egzaminu ocenianego według skali z regulaminu studiów.	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	90%
	Obserwacja	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Ćwiczenia zaliczane są na podstawie kolokwium oraz na podstawie obserwacji realizacji zadań przydzielanych studentom.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Test	Kolokwium	Egzamin pisemny	Obserwacja
W1	x	x	x	x
U1		x		x
U2				x
K1	x	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Krysicki, W., Włodarski, Ł. 2006. Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II. PWN, Warszawa
2. Gewert, M., Skoczylas Z. 2002. Analiza matematyczna 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
3. Gewert, M., Skoczylas Z. 2017. Analiza matematyczna 2. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
4. Jurlewicz, T., Skoczylas Z., 2002. Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
5. Jurlewicz, T., Skoczylas Z., 2002. Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław

Literatura uzupełniająca

1. O'Neil P.V., 2024. Matematyka dla inżynierów wraz z zastosowaniami. Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Lassak, M., 2011. Matematyka dla studiów technicznych. Supremum, Bydgoszcz
3. Stroud K.A., Booth D.J., 2021. Matematyka od zera dla inżyniera, Wydawnictwo Pętla
4. Pratap R., 2007. MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 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	45
	Ćwiczenia audytoryjne	45
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	40
	Studiowanie literatury	40
	Przygotowanie do zaliczenia	25
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	15
Łączny nakład pracy studenta		215
Liczba punktów ECTS		8

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut