



Karta przedmiotu Matematyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 03MCHS.PI3B.0011.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne		
Przedmioty wprowadzające		
Koordynator	Alina Semrau-Gitka	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia audytoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia audytoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3

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 z zakresu matematyki niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z mechatroniką	MCH_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	korzysta z metod eksperymentalnych oraz matematyczno-statystycznych do opisu i analizy systemów mechatronicznych	MCH_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty, dokonywać pomiarów oraz opracować ich wyniki	MCH_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych	MCH_O1_K_K02	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawy logiki matematycznej i algebry zbiorów. Funkcje jednej zmiennej: funkcje elementarne i ich własności, granica i ciągłość funkcji. Ciągi i szeregi liczbowe. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna i jej sens geometryczny, pochodne wyższych rzędów, zastosowania pochodnych - reguła de L'Hospitala, badanie przebiegu zmienności funkcji, wzór Taylora. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona - definicja i podstawowe metody całkowania (całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji będących sumą ułamków prostych), całka oznaczona oraz jej zastosowania geometryczne i fizyczne, całka niewłaściwa. Elementy algebry: liczby zespolone, wielomiany w dziedzinie zespolonej, przestrzenie liniowe, macierze i ich własności, układy równań liniowych. Elementy geometrii analitycznej: wektory, równania płaszczyzny i prostej w R ³ , powierzchnie drugiego stopnia. Funkcje dwóch zmiennych: podstawowe wiadomości, pochodne cząstkowe, pochodna kierunkowa i całka podwójna. Równania różniczkowe zwyczajne: równania różniczkowe pierwszego rzędu, równania różniczkowe liniowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach, transformata Laplace'a, równania różniczkowe z deltą Diraca. Rachunek prawdopodobieństwa: rozkład normalny.	Wykład	W1
2.	Zadania ilustrujące materiał prezentowany podczas wykładu, rozwiązywane przez studentów lub demonstrowane przez prowadzącego, obejmujące dyskusję proponowanych przez studentów koncepcji rozwiązania zadań.	Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, K1

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

Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz, Problem based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia jest obecność na wykładzie.	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe, Praca w grupie, Problem based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	90%
	Obserwacja	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Ćwiczenia zaliczane są na podstawie dwóch lub trzech kolokwiów oraz na podstawie obserwacji realizacji zadań przydzielanych studentom. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.		

Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia jest wymagana liczba obecności na wykładzie oraz zdanie egzaminu pisemnego.	
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 dwóch lub trzech kolokwiów oraz na podstawie obserwacji realizacji zadań przydzielanych studentom. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.		

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

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Krysicki, W., Włodarski, Ł., 2006. Analiza matematyczna w zadaniach. PWN, Warszawa
2. Gewert, M., Skoczylas Z., 2002. Analiza matematyczna 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
3. Gewert, M., Skoczylas Z., 2007. Analiza matematyczna 2. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
4. Jurlewicz, T., Skoczylas Z., 2002. Algebra liniowa 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
5. Lassak, M., 2011. Matematyka dla studiów technicznych. Supremum, Bydgoszcz

Literatura uzupełniająca

1. Nawrocki J., 2002. Matematyka – 30 wykładów z ćwiczeniami, OWPW, Warszawa.
2. Kaczyński A., 2000. Podstawy analizy matematycznej, t.I i t.II, OWPW, Warszawa.
3. Łubowicz H., Wieprzkowicz B., 1999. Matematyka, OWPW, Warszawa.
4. Wilczyńska D., Wilczyński K., 2001. Wybrane zagadnienia z algebry liniowej i geometrii, OWPW, 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	60
	Ćwiczenia audytoryjne	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	8
	Konsultacje	2
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut