

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechatronika
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Matematyka II
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy, obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MT 1 S 0 2 09-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin, zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z elementami geometrii analitycznej w przestrzeni R^3
C2	Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych
C3	Zaznajomienie studenta z możliwościami wykorzystania rachunku różniczkowego i całkowego w zagadnieniach technicznych
C4	Zapoznanie studenta z podstawowymi równaniami różniczkowymi zwyczajnymi

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej
2	Umiejętność posługiwania się podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna elementy geometrii analitycznej w przestrzeni R^3
EK 2	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych
EK 3	Klasyfikuje podstawowe równania różniczkowe zwyczajne
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych i potrafi wykorzystać je w zagadnieniach technicznych
EK 5	Rozwiązuje pewne typy równań różniczkowych zwyczajnych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe

W1	Wektory w przestrzeni R^3
W2	Równanie płaszczyzny i prostej w R^3
W3	Równania powierzchni stopnia drugiego
W4	Funkcje dwóch zmiennych; pochodne cząstkowe; pochodna kierunkowa; różniczka
W5	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych
W6	Największa i najmniejsza wartość funkcji
W7	Całka podwójna
W8	Całka podwójna we współrzędnych biegunowych
W9	Zastosowania całki podwójnej w geometrii i mechanice
W10	Całka krzywoliniowa skierowana i nieskierowana
W11	Równania różniczkowe zwyczajne; równania o rozdzielonych zmiennych
W12	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego rozwiązywalne metodą podstawiania
W13	Równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego i drugiego
W14	Układy równań różniczkowych liniowych
W15	Przykłady równań różniczkowych cząstkowych
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wektory w przestrzeni R^3
ĆW2	Równania płaszczyzny i równania prostej w R^3
ĆW3	Szkicowanie powierzchni stopnia drugiego
ĆW4	Wyznaczanie obszaru określoności funkcji dwóch zmiennych; obliczanie pochodnych cząstkowych rzędu pierwszego i drugiego; obliczanie pochodnej kierunkowej; wyznaczanie przybliżonej wartości funkcji przy wykorzystaniu różniczki
ĆW5	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych
ĆW6	Wyznaczanie największej i najmniejszej wartości funkcji w obszarze domkniętym
ĆW7	Kolokwium 1
ĆW8	Obliczanie całek podwójnych
ĆW9	Zastosowania całki podwójnej w geometrii i mechanice
ĆW10	Obliczanie całek krzywoliniowych skierowanych i nieskierowanych
ĆW11	Rozwiązywanie równań różniczkowych o rozdzielonych zmiennych
ĆW12	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego metodą podstawiania
ĆW13	Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego i drugiego
ĆW14	Kolokwium 2
ĆW15	Rozwiązywanie układów równań liniowych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład
2	Ćwiczenia audytoryjne

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą,	65

w tym:	
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	30
Udział w konsultacjach	5
Praca własna studenta, w tym:	35
Przygotowanie do zajęć	35
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L. – Analiza matematyczna w zadaniach, część II
Literatura uzupełniająca	
1	Lassak M. – Matematyka dla studiów technicznych
2	Lassak. M. – Zadania z analizy matematycznej

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MT1A_W01+++	C1	W1 – W3, ĆW1 – ĆW3	1,2	O1,O2
EK 2	MT1A_W01+++	C2,C3	W4 – W11, ĆW4 – ĆW6, ĆW8 – ĆW11	1,2	O1,O2
EK 3	MT1A_W01+++	C4	W12 - W15, ĆW12,ĆW13,ĆW15	1,2	O1,O2
EK 4	MT1A_W01+++ MT1A_U07+	C2,C3	W4 –W11, ĆW4 – ĆW6, ĆW8 –ĆW11	1,2	O1,O2
EK 5	MT1A_W01+++	C4	W12 – W15, ĆW12-ĆW14	1,2	O1,O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	40%
O2	Egzamin pisemny lub ustny	40%

Autor programu:	Dr Świtoniak Barbara
------------------------	----------------------

Adres e-mail:	b.switoniak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Matematyki WEil