

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechatronika	
Poziom kształcenia	pierwszy	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	Matematyka II i Matematyka praktyczna w mechatronice 2/ IPOEI-1-MAT2 i IPOEI-1-MATP2	
Rok studiów	I	
Semestr	2	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 45	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Znajomość matematyki z zakresu semestru pierwszego. Znajomość algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej z semestru pierwszego. Zdolność do uczestnictwa w wykładach i ćwiczeniach w dużej grupie osób	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie wiedzy z analizy matematycznej, równań różniczkowych, rachunku całkowego wielu zmiennych. Umiejętność zastosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania problemów związanych z kierunkiem studiów.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
MAT2_00 i MATP2_00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MR_W00
MAT2_01 i MATP2_01	Posiada wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.	MR_W01
MAT2_02 i MATP2_02	Posiada wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych.	MR_W01

MAT2_03 i MATP2_03	Posiada wiedzę w zakresie elementów teorii pola.	MR_W01 MR_W08
MAT2_04 i MATP2_04	Posiada wiedzę w zakresie geometrii analitycznej w przestrzeni	MR_W01
MAT2_05 i MATP2_05	Posiada wiedzę w zakresie rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych.	MR_W01
MAT2_06 i MATP2_06	Posiada umiejętność w zakresie zastosowania rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych do zagadnień technicznych.	MR_W01 MR_U01
MAT2_07 i MATP2_07	Posiada umiejętność w zakresie wykorzystania rachunku teorii pola do rozwiązywania zagadnień technicznych	MR_W01 MR_U01
MAT2_08 i MATP2_08	Posiada umiejętność w zakresie wykorzystania rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych do rozwiązywania zagadnień technicznych	MR_W01 MR_U01 MR_U02
MAT2_09 i MATP2_09	Posiada umiejętność w zakresie wykorzystania rachunku całkowego do rozwiązywania zagadnień technicznych	MR_W01 MR_U01 MR_U02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Określenie funkcji dwóch i wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, pochodna funkcji złożonej.	MAT2_01 i MATP2_01 MAT2_02 i MATP2_02 MAT2_05 i MATP2_05 MAT2_06 i MATP2_06 MAT2_08 i MATP2_08 MAT2_09 i MATP2_09
TK_02	Funkcja uwikłana, ekstremum funkcji uwikłanej. Pochodna funkcji w kierunku osi.	MAT2_01 i MATP2_01 MAT2_05 i MATP2_05 MAT2_06 i MATP2_06 MAT2_08 i MATP2_08 MAT2_09 i MATP2_09
TK_03	Pole wektorowe, gradient, rotacja dywergencja, potencjał pola.	MAT2_03 i MATP2_03 MAT2_04 i MATP2_04 MAT2_07 i

		MATP2_07 MAT2_09 i MATP2_09
TK_04	Prosta i płaszczyzna w przestrzeni, powierzchnie stopnia drugiego.	MAT2_03 i MATP2_03 MAT2_04 i MATP2_04 MAT2_07 i MATP2_07 MAT2_09 i MATP2_09
TK_05	Całki wielokrotne, zamiana zmiennych w całkach wielokrotnych, całki krzywoliniowe zorientowane i niezorientowane. Zastosowanie całek funkcji wielu zmiennych w technice.	MAT2_01 i MATP2_01 MAT2_05 i MATP2_05 MAT2_06 i MATP2_06 MAT2_08 i MATP2_08 MAT2_09 i MATP2_09
TK_06	Określenie równania różniczkowego zwyczajnego i ich rodzaje. Metody rozwiązywania równań różniczkowych. Układ równań różniczkowych.	MAT2_01 i MATP2_01 MAT2_05 i MATP2_05 MAT2_06 i MATP2_06 MAT2_08 i MATP2_08 MAT2_09 i MATP2_09

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Fołtyńska I., Ratajczak Z., Szafrński Z. – Matematyka dla studentów uczelni technicznych cz. 1,2,3, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004 2. Gewert M., Skoczylas Z. – Analiza matematyczna 1 i 2, Of. Wyd. GiS, Wrocław 2006
Uzupełniająca	1. Krysicki W., Włodarski L. – Analiza matematyczna w zadaniach t. 1,2, PWN, Warszawa 2015

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA(w godzinach)

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
MATP2_01 MATP2_02 MATP2_03 MATP2_04 MATP2_05 MATP2_06 MATP2_07 MATP2_08 MATP2_09	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06 TK_07	wykład	podsumowująca	MRgzamin
MAT2_01 MAT2_02 MAT2_03 MAT2_04	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04	ćwiczMRnia	podsumowująca	kolokwium odpytaniMR

MAT2_05	TK_05			
MAT2_06	TK_06			
MAT2_07	TK_07			
MAT2_08				
MAT2_09				

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(w godzinach)	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)	Godz.
1. Wykład	15
2. Ćwiczenia	45
3.	-
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	40
1. Przygotowanie do zajęć	5
2. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu	10
Łączny nakład pracy studenta	100
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS za przedmiot (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	4 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	3ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	3 ECTS
Nakład pracy własnej studenta	1 ECTS

VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska