

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: Technologia maszyn			
Nazwa przedmiotu: Matematyka		Kod przedmiotu: 2020-MBM-1S-2P-MAT			
Rodzaj przedmiotu: Podstawowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 50 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 45		Liczba punktów ECTS: 7			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr Jarosław Mikołajski Ćwiczenia: mgr inż. Wojciech Łukaszonek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: jaroslaw.mikolajski@put.poznan.pl, w.lukaszonek@g.pl					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Nabyć wiedzę z działów matematyki wyższej opartych o różniczkowanie i całkowanie.					
C2 Rozwiązywać prawidłowo zadania matematyczne z powyższych działów.					
C3 Nauczyć się opisywać modelami matematycznymi zagadnienia inżynierskie.					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość matematyki w zakresie programu wyznaczonego na semestr I, a w szczególności: liczby zespolone, krzywe stożkowe i powierzchnie drugiego stopnia, zbieżność ciągu, podstawowe typy funkcji i ich wykresy oraz rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	rozumie stosowanie całek oraz pochodnych cząstkowych w różnych zagadnieniach praktycznych	C1	K_W01		
EU2	umie wyliczać całki pojedyncze, podwójne i krzywoliniowe oraz pochodne cząstkowe	C2	K_W01		
EU3	potrafi interpretować uzyskane wyniki obliczeń	C1, C2	K_W01, K_U01		
EU4	jest w stanie wybrać i zastosować odpowiedni aparat matematyczny do opisu zagadnień technicznych	C3	K_W01, K_U01, K_K01		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	30			
TP1	Całki nieoznaczone – różne metody całkowania w zależności od typu funkcji	8	EU2		
TP2	Całki oznaczone właściwe i niewłaściwe	3	EU2		
TP3	Zastosowania całek w matematyce i mechanice	4	EU1, EU4		
TP4	Funkcje przedstawione parametrycznie – opis, różniczkowanie i całkowanie	3	EU1, EU3		
TP5	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych	4	EU1, EU2, EU3, EU4		
TP6	Całki podwójne oraz krzywoliniowe niekierowane i skierowane	5	EU1, EU2, EU4		
TP7	Wprowadzenie do teorii szeregów	3	EU1, EU3		
	Ćwiczenia	45			
TP1	Liczenie całek nieoznaczonych	8	EU2		
TP2	Liczenie całek oznaczonych	4	EU2		
TP3	Liczenie pól obszarów płaskich, długości linii oraz objętości i pól powierzchni brył obrotowych; stosowanie całek do zagadnień mechanicznych	8	EU1, EU4		
TP4	Pierwsza praca kontrolna, liczenie pochodnych i całek funkcji przedstawionych parametrycznie	6	EU1, EU3		
TP5	Liczenie pochodnych cząstkowych i ich stosowanie do zagadnień geometrycznych, optymalizacyjnych oraz mechanicznych	6	EU1, EU2, EU3, EU4		
TP6	Liczenie całek podwójnych i krzywoliniowych oraz ich stosowanie	8	EU1, EU2, EU4		

TP7	Liczenie sumy szeregu geometrycznego oraz badanie zbieżności szeregów przy pomocy kryterium całkowego, druga praca kontrolna	5	EU1, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych 2. Dyskusja 3. Ćwiczenia tablicowe 4. Wykorzystanie tablic matematycznych 5. Praca w grupach				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Bieżące sprawdzanie podczas ćwiczeń przyswojenia wiedzy teoretycznej F3. Sprawdzanie podczas ćwiczeń umiejętności zastosowania teorii w zadaniach F4. Dyskusja podczas ćwiczeń F5. Korekta prowadzenia zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach P2. Aktywność na zajęciach P3. Odpowiedzi ustne P4. Dwie prace kontrolne na ćwiczeniach (kolokwia) P3. Egzamin pisemny po zakończeniu zajęć semestralnych				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 100 <p style="text-align: center;">SUMA: 175</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Mączyński M., Muszyński J., Traczyk T., Żakowski W., <i>Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, t. II</i> , PWN, Warszawa 1986. 2. Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 2</i> , PWN, Warszawa 2006 3. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz. 2 - Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji jednej zmiennej</i> , Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2010. 4. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz. 3 - Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji wielu zmiennych</i> , Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2009.				
Uzupełniająca:				
1. Birkholc A., <i>Analiza matematyczna: funkcje wielu zmiennych</i> , Wyd. 2 popr., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013. 2. Fichtenholz G. M., <i>Rachunek różniczkowy i całkowity. T. 3</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1966, Wyd. 2,				

Warszawa 1966

3. Foltyńska I., Ratajczak Z., Szafrński Z., *Matematyka dla studentów studiów technicznych, cz. II*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
4. Stankiewicz W., *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. B*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Matematyka uczy logicznego myślenia i wyobraźni przestrzennej, doskonali sprawność rachunkową oraz dostarcza modeli wykorzystywanych w fizyce i naukach inżynierskich.