

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: Technologia maszyn			
Nazwa przedmiotu: Matematyka		Kod przedmiotu: 2020-MBM-1S-1P-MAT			
Rodzaj przedmiotu: Podstawowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 75 w tym: Wykład: 45 Ćwiczenia: 30		Liczba punktów ECTS: 8			
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 podstawowych działów matematyki wyższej.					
C2 Rozwiązywać prawidłowo zadania matematyczne z powyższych działów.					
C3 Nauczyć się budować modele matematyczne w naukach inżynierskich.					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość matematyki na poziomie matury rozszerzonej.			
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	umie rozwiązać równania i układy równań z wykorzystaniem liczb zespolonych, macierzy i wyznaczników	C1, C2	K_W01		
EU2	rozumie analizę zmienności funkcji przy pomocy pojęcia granicy i pochodnej	C1	K_W01		
EU3	potrafi sporządzić wykresy funkcji określonych wzorem analitycznym	C2	K_W01		
EU4	jest w stanie wybrać i stosować 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	45			
TP1	Wiadomości wstępne: przekształcenia algebraiczne, potęgi, wyrażenia wykładnicze, logarytmy, trygonometria	6	EU1		
TP2	Liczyby zespolone i równania algebraiczne	6	EU1		
TP3	Macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych	6	EU1, EU4		
TP4	Geometria analityczna płaszczyzny (prosta, krzywe stożkowe) oraz przestrzeni (wektory, płaszczyzna, prosta, powierzchnie drugiego stopnia)	6	EU3, EU4		
TP5	Ciągi liczbowe (monotoniczność, zbieżność, symbole niewłaściwe i nieoznaczone)	6	EU2		
TP6	Funkcje i ich wykresy - typy, granica, własności (parzystość, okresowość, monotoniczność, wypukłość, asymptoty)	6	EU2, EU3		
TP7	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i jego zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji	9	EU2, EU3, EU4		
	Ćwiczenia	30			
TP1	Wstępne ćwiczenia rachunkowe	4	EU1		
TP2	Działania na liczbach zespolonych, rozwiązywanie równań algebraicznych	4	EU1		
TP3	Działania na macierzach, liczenie wyznaczników, układanie i rozwiązywanie układów równań	4	EU1, EU4		
TP4	Zadania geometryczne, pierwsza praca kontrolna	4	EU3, EU4		
TP5	Badanie monotoniczności ciągu, liczenie granic	4	EU2		
TP6	Rysowanie wykresów funkcji na podstawie punktów szczególnych, granic i asymptot	4	EU2, EU3		

TP7	Liczenie pochodnych, zadania optymalizacyjne, rysowanie wykresów funkcji na podstawie ekstremów i punktów przegięcia, druga praca kontrolna	6	EU2, EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 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) P5. 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	Zaliczenie ćwiczeń i egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 125 <p style="text-align: center;">SUMA: 200 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mączyński M., Muszyński J., Traczyk T., Żakowski W., <i>Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, t.I</i>, PWN, Warszawa 1980. 2. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.1 - Algebra i geometria</i>, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2009. 3. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.2 - Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej</i>, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2010. 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Foltyńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., <i>Matematyka dla studentów studiów technicznych, cz. I</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004. 2. Stankiewicz W., <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A i B</i>, Wydawnictwo Naukowe 				

PWN, Warszawa 2012.

3. Kącki E., Sadowska D., Siewierski L., *Geometria analityczna w zadaniach*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1975.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

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