

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010311421010340025
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Wiesława Nowakowska email: wieslawa.nowakowska@put.poznan.pl tel. 61 665 2320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza o liczbach zespolonych, rachunku macierzowym i jego zastosowaniach, rachunku różniczkowym i całkowym uzyskana w semestrze 1
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zagadnień związanych z liczbami zespolonymi, rachunkiem macierzowym i jego zastosowaniami, rachunkiem różniczkowym i całkowym
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
Poznanie metod i zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. znać pojęcie i zasady obliczania pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych, znać zasady wyznaczania ekstremów funkcji wielu zmiennych - [K_W01+++] 2. rozumieć pojęcie całki wielokrotnej i znać sposoby jej obliczania - [K_W01+++] 3. znać rodzaje równań różniczkowych zwyczajnych i metody ich rozwiązywania - [K_W01+++] 4. znać pojęcie i sposób obliczania szeregu Fouriera funkcji jednej zmiennej - [K_W01+++] 5. Znać pojęcie i sposób obliczania transformaty Laplace'a funkcji jednej zmiennej oraz transformaty odwrotnej - [K_W01+++] [K_W01+++]		
Umiejętności:		
1. Obliczyć: pochodne cząstkowe oraz ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych, wyznaczyć potencjał, gradient, dywergencję i rotację pola wektorowego - [K_U06++ K_U07+++] 2. Obliczyć całki wielokrotne, całkę krzywoliniową (nieskierowaną i skierowaną) oraz powierzchniową (niezorientowaną i zorientowaną) - [K_U06++ K_U07+++] 3. Rozpoznać typ i rozwiązać równanie różniczkowe zwyczajne - [K_U06++ K_U07+++] 4. Rozwinąć w szereg Fouriera funkcję jednej zmiennej - [K_U06++ K_U07+++] 5. Przy pomocy transformacji Laplace'a wyznaczyć rozwiązanie równania różniczkowego liniowego - [K_U06++ K_U07+++] [K_U06++ K_U07+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. potrafi myśleć i działać w sposób ścisły w obszarze opisu procesów w naukach technicznych - [K_K07 ++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład ?ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (dostęp do notatek z wykładu i ćwiczeń w trakcie egzaminu) Ćwiczenia : ?sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów - rozwiązywanie zadań ?ocenie ciągłe, na każdym zajęciach - krótkie sprawdziany? ocena wiedzy i umiejętności - kolokwia.</p>		
Treści programowe		
<p>Geometria analityczna w przestrzeni ? wektor, prosta, płaszczyzna, powierzchnie drugiego stopnia. Rachunek różniczkowy funkcji dwóch zmiennych ? granica podwójna i granice iterowane, pochodne cząstkowe, ekstrema funkcji dwóch zmiennych, ekstrema warunkowe. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pole wektorowe, gradient, potencjał, dywergencja, rotacja, operatory różniczkowe. Całki podwójne i potrójne, całki iterowane, zamiana granic całkowania, jacobian. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe, twierdzenia Gaussa ? Ostrogradskiego i Stokes?a. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i wyższych rzędów. Proste równania różniczkowe cząstkowe. Transformacja Laplace?a i jej zastosowanie do rozwiązywania równań różniczkowych, szeregi Fouriera</p>		
<p>Literatura podstawowa: 1. I. Folyńska, Z.Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych część 1, Wydawnictwo PP Poznan2000 2. I. Folyńska, Z.Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych część 2, Wydawnictwo PP Poznan2000, 3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław 2002 (i późniejsze), 4. I. Folyńska, Z.Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych część 3, Wydawnictwo PP Poznan2000,</p>		
<p>Literatura uzupełniająca: 1. Stankiewicz W. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych PWN Warszawa 2003</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2