

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010311421010340025
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	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) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
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 uzyskana w semestrze 1
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zagadnień związanych z liczbami zespolonymi, rachunkiem macierzowym i jego zastosowaniami, rachunkiem różniczkowym
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 całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz metody obliczania - [K_W01+++] 2. Znać pojęcie i zasady obliczania pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych, znać zasady wyznaczania ekstremów funkcji wielu zmiennych - [K_W01+++] 3. Rozumieć pojęcie całki wielokrotnej i znać sposoby jej obliczania - [K_W01+++] 4. Znać rodzaje równań różniczkowych zwyczajnych i metody ich rozwiązywania - [K_W01+++] 5. Znać pojęcie i sposób obliczania szeregu Fouriera funkcji jednej zmiennej - [K_W01+++] 6. Znać pojęcie i sposób obliczania transformaty Laplace'a funkcji jednej zmiennej oraz transformaty odwrotnej - [K_W01+++]		
Umiejętności:		
1. Obliczyć całkę nieoznaczoną i oznaczoną, wyznaczyć pole obszaru, długość łuku krzywej, objętość i pole powierzchni bryły obrtuwej - [KU06++ K-] 2. Obliczyć: pochodne cząstkowe oraz ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych, wyznaczyć potencjał, gradient, dywergencję i rotację pola wektorowego - [K_U06++ K_U07+++] 3. Obliczyć całki wielokrotne, całkę krzywoliniową (nieskierowaną i skierowaną) oraz powierzchnię (niezorientowaną i zorientowaną) - [K_U06++ K_U07+++] 4. Rozpoznać typ i rozwiązać równanie różniczkowe zwyczajne - [K_U06++ K_U07+++] 5. Rozwinąć w szereg Fouriera funkcję jednej zmiennej - [K_U06++ K_U07+++] 6. Przy pomocy transformacji Laplace'a wyznaczyć rozwiązanie równania różniczkowego liniowego - [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

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 ciągle, na każdym zajęciach - krótkie sprawdziany? ocena wiedzy i umiejętności - kolokwia.

Treści programowe

Aktualizacja 2017

Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona ? podstawowe metody całkowania. Całka oznaczona, całka Riemanna i jej zastosowania. Rachunek różniczkowy funkcji dwóch zmiennych ? 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. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i wyższych rzędów. Transformacja Laplace?a i jej zastosowanie do rozwiązywania równań różniczkowych, szeregi Fouriera.

Zastosowane metody kształcenia:

wykłady:

1. wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów

2. inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu

ćwiczenia:

1. rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy

2. szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami

Literatura podstawowa:

1. I. Folyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka, cz. I, II, III, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004.

2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 2008.

3. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka: analiza matematyczna, cz. I, WNT, Warszawa, 2009.

4. W. Żakowski, M. Kołodziej, Matematyka analiza matematyczna, cz. II, WNT, Warszawa, 2013.

Literatura uzupełniająca:

1. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. Część I, II, PWN, Warszawa, 2013.

2. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Część I, II, PWN, Warszawa, 2012.

3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2012.

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