

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Matematyka II Wykład
Przynależność do modułu:	Matematyczno-Informatyczny

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	30	30				
Liczba punktów ECTS	4					
Sposób zaliczenia	egzamin					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska						
Katedra/Zakład:	Katedra Matematyki						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Kierkosz Igor, dr						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	II						
Kod kursu:	0811>2900-Mat2						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:		X					
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji wielu zmiennych, rachunkiem całkowym funkcji jednej zmiennej, równaniami różniczkowymi zwyczajnymi oraz szeregami liczbowymi i potęgowymi.						
2	Kształcenie sprawności rachunkowych niezbędnych w posługiwaniu się metodami matematycznymi w analizie zagadnień						
3	Kształcenie umiejętności precyzyjnego i logicznego myślenia oraz abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Widomości i umiejętności z zakresu analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej, w szczególności: obliczanie granic ciągów i funkcji, obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej.						
2	Widomości i umiejętności z zakresu algebry i geometrii analitycznej.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Student wymienia podstawowe definicje, twierdzenia i wzory rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej, równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu oraz szeregów liczbowych i potęgowych potrzebne do zrozumienia, formułowania i rozwiązywania problemów związanych z energetyką.						MM1A_W01
Umiejętności:							
EKP2	Student rozwiązuje typowe zadania z rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.						MM1A_U03, MM1A_U09
EKP3	Student rozwiązuje typowe zadania z całek nieoznaczonych, oznaczonych i niewłaściwych oraz stosuje całki do obliczenia pola powierzchni, długości łuku krzywej oraz objętości brył obrotowych.						MM1A_U03, MM1A_U09
EKP4	Student rozwiązuje wybrane rodzaje równań różniczkowych zwyczajnych oraz ocenia zbieżność szeregów liczbowych i potęgowych.						MM1A_U03, MM1A_U09
Kompetencje społeczne:							
EKP5	Student wykazuje kreatywność w pracy własnej i zespołowej oraz akceptuje odpowiedzialność za jej efekty.						MM1A_K02

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Interpretacja geometryczna pochodnej cząstkowej. Pochodna kierunkowa i gradient funkcji wielu zmiennych.	2	EKP1
W2	Różniczka zupełna, jej zastosowania. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.	2	EKP1
W3	Funkcja pierwotna. Całka nieoznaczona. Wzory podstawowe. Własności całki nieoznaczonej. Podstawowe metody całkowania: całkowanie przez przekształcenie, całkowanie przez części i przez podstawienie	4	EKP1
W4	Całkowanie funkcji wymiernych. Całkowanie funkcji trygonometrycznych i niewymiernych.	4	EKP1
W5	Całka oznaczona. Definicja i własności. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Całkowanie przez części i przez podstawienie. Zastosowania	2	EKP1
W6	Całki niewłaściwe. Zastosowania geometryczne całki niewłaściwej.	2	EKP1
W7	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Zagadnienie początkowe. Równania o zmiennych rozdzielonych. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego.	4	EKP1
W8	Równania różniczkowe rzędu drugiego sprowadzalne do rzędu pierwszego. Zagadnienie początkowe i brzegowe. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego.	4	EKP1
W9	Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności. Zbieżność bezwzględna i warunkowa.	3	EKP1
W10	Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności. Twierdzenia o szeregach potęgowych. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowe. Zastosowanie szeregów potęgowych.	3	EKP1
C1	Obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych. Obliczanie pochodnej kierunkowej oraz gradientu funkcji.	2	EKP2
C2	Stosowanie różniczki zupełnej do obliczeń przybliżonych oraz szacowania błędów. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji wielu zmiennych.	2	EKP2
C3	Obliczanie całek nieoznaczonych ze wzorów podstawowych. Całkowanie przez podstawienie i przez części.	4	EKP2,EKP5
C4	Obliczanie całek funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych.	4	EKP3
C5	Obliczanie i zastosowania całek oznaczonych.	4	EKP3
C6	Obliczanie i zastosowania całek niewłaściwych.	2	EKP3
C7	Rozwiązywanie wybranych rodzajów równań różniczkowych rzędu pierwszego.	4	EKP4,EKP5
C8	Rozwiązywanie wybranych rodzajów równań różniczkowych rzędu drugiego.	4	EKP4
C9	Badanie zbieżności szeregów liczbowych.	2	EKP4
C10	Wyznaczanie przedziałów zbieżności szeregów potęgowych oraz rozwijanie funkcji w szereg Taylora (w szczególności w szereg	2	EKP4,EKP5
SUMA GODZIN		60	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Prezentacje multimedialne, tablica.		
2	Zestawy zadań na ćwiczenia i do samodzielnego rozwiązania przez studentów.		
3	Podręczniki akademickie, tablice matematyczne.		
4	Komputer, projektor.		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1	egzamin	egzamin pisemny i ustny ze znajomości teorii oraz umiejętności rozwiązywania zadań: od 51% - ocena dostateczna, od 65% - ocena dostateczna plus, od 75% - ocena dobra, od 85% - ocena dobra plus, od 91% - ocena bardzo dobra
2	EKP2	kolokwium	kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań: od 51% - ocena dostateczna, od 65% - ocena dostateczna plus, od 75% - ocena dobra, od 85% - ocena dobra plus, od 91% - ocena bardzo dobra
3	EKP3	kolokwium	kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań: od 51% - ocena dostateczna, od 65% - ocena dostateczna plus, od 75% - ocena dobra, od 85% - ocena dobra plus, od 91% - ocena bardzo dobra
4	EKP4	kolokwium	kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań: od 51% - ocena dostateczna, od 65% - ocena dostateczna plus, od 75% - ocena dobra, od 85% - ocena dobra plus, od 91% - ocena bardzo dobra
5	EKP5	obserwacja	Aktywne uczestnictwo w zajęciach, korzystanie z konsultacji
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1	Udział w wykładach		30
2	Udział w ćwiczeniach		30
3	Udział w konsultacjach		4
4	Przygotowanie do ćwiczeń, rozwiązanie zadań domowych		10
5	Przygotowanie do kolokwium		10
6	Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie		16
SUMA GODZIN			100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[4] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			2,5
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			2
Literatura podstawowa			
1	W. Żakowski, G. Decewicz, <i>Matematyka, cz.1, WNT, Warszawa, 2010</i>		
2	W. Żakowski, W. Kołodziej, <i>Matematyka, cz.2, WNT, Warszawa, 2010</i>		
3	W. Żakowski, W. Leksiński, <i>Matematyka, cz.4, WNT, Warszawa, 1995</i>		
Literatura uzupełniająca			
1	W. Stankiewicz, <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. 1A i 1B, PWN, Warszawa, 1995</i>		
2	W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz.1 i 2, PWN, Warszawa 1996</i>		
3	E. Otto, <i>Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych, tom 1 i 2, PWN, Warszawa, 1977</i>		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Janus Jolanta, mgr		
Adres e-mail:	jolanta-janus@wp.pl		
Tel. kontaktowy:	(94)3478535		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KKK
_____	_____
Podpis	Podpis