

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku/Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Energetyka cieplna							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Matematyka II E							Kod przedmiotu	EC1S21011	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	30	30						Punkty ECTS	5	
Przedmioty wprowadzające	Matematyka I									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji wielu zmiennych, równaniami różniczkowymi zwyczajnymi. Uzyskanie umiejętności rozwiązywania zagadnień stosowanych w energetyce przy użyciu aparatu matematycznego									
Treści programowe	<p>Wykład: Całka oznaczona: Riemana, całki niewłaściwe I i II rodzaju-zastosowania. Funkcje wielu zmiennych: dziedzina, poziomice, granice, ekstrema funkcji wielu zmiennych. Całki wielokrotne i ich zastosowanie: obszar normalny, zmiana kolejności całkowania, zamiana zmiennych w całce podwójnej. Równania różniczkowe zwyczajne: rozwiązania ogólne, szczególne, równ. o zmiennych rozdzielonych, równ. Różniczkowe liniowe I rzędu, równanie zupełne, Bernoulliego, równ. Różniczkowe rzędu II o stałych współczynnikach. Szeregi funkcyjne.</p> <p>Ćwiczenia: Rozwiązywanie zadań dotyczących zagadnień:</p> <p>Całka oznaczona: Riemana, całki niewłaściwe I i II rodzaju-zastosowania. Funkcje wielu zmiennych: dziedzina, poziomice, granice, ekstrema funkcji wielu zmiennych. Całki wielokrotne i ich zastosowanie: obszar normalny, zmiana kolejności całkowania, zamiana zmiennych w całce podwójnej. Równania różniczkowe zwyczajne: rozwiązania ogólne, szczególne, równ. o zmiennych rozdzielonych, równ. Różniczkowe liniowe I rzędu, równanie zupełne, Bernoulliego, równ. Różniczkowe rzędu II o stałych współczynnikach. Szeregi funkcyjne.</p>									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia									

Forma zaliczenia	Wykład – egzamin pisemny, ćwiczenia - kolokwia sprawdzające		
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna zagadnienia dotyczące funkcji wielu zmiennych, wyznaczania ekstremów tych funkcji, potrafi ją stosować. Zna i umie wyznaczać ekstrema funkcji wielu zmiennych	EC1_W02 EC1_U01	
EU2	Zna zagadnienia dotyczące całek wielokrotnych i zna sposoby ich obliczania, umie ją zastosować	EC1_W02 EC1_U01	
EU3	Zna zagadnienia dotyczące równań różniczkowych zwyczajnych i ich zastosowań, i umie rozwiązywać proste zadania dotyczące tych równań	EC1_W02 EC1_U01	
EU4	Potrafi wyznaczać przedziały zbieżności w szeregach potęgowych.	EC1_W02 EC1_U01	
EU5	Potrafi rozwiązywać zagadnienia formułowane w postaci opisów algebraicznych i analitycznych, dokonywać interpretacji uzyskanych wyników oraz dokonywać wstępnej analizy treści pozyskiwanych z różnych źródeł	EC1_U01 EC1_K01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU2	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU3	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU4	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU5	egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Udział w ćwiczeniach	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń, kolokwiów i odrabianie prac domowych	30	
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (28+2)	30	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM:	125	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67	2,7
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		65	2,6

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory., GiS, Wrocław 2010, 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław 2010, 3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Teoria, przykłady, zadania, GiS, Wrocław 2010. 4. Cichoń Cz.: Metody obliczeniowe. Wybrane zagadnienia. Politechnika Świętokrzyska. Kielce, 2005. 5. Wit M.: Elementy metod numerycznych. Politechnika Krakowska. Kraków, 2006 	
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1.. E. Otto, Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych, t.2, PW, Warszawa 1974, 2. W. Żakowski, Matematyka, cz. 2 i 4, WNT, Warszawa 1984 , 3. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II, PW, Warszawa 1983. 4. Pr. zbiorowa pod red. G.N. Położego: Metody przybliżonych obliczeń, Warszawa, 1960. 5. Ralston A.: Wstęp do analizy numerycznej. PWN, Warszawa, 1983. 6. Chapra St., Canale R.P.: Numerical Methods for Engineers. University of Michigan, 2006 	
Jednostka realizująca	Katedra Budownictwa Energooszczędnego i Geodezji	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr Agnieszka Tereszkiwicz	19.01.2021