



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA II, PG_00024116						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anna Niewulis					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Renata Zakrzewska dr Anna Niewulis					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy na platformie eNauczanie:							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	105	10.0		85.0		200
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i równań różniczkowych i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student ma świadomość potrzeby dokształcania i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki – obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, metody numeryczne – niezbędną do opisu i analizy obwodów elektrycznych, a także podstawowych zjawisk w nich występujących	Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych. Student wyznacza szereg Fouriera funkcji. Student analizuje własności funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student oblicza całki podwójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania i zrealizować harmonogram prac.			[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie			

Treści przedmiotu	Szeregi liczbowe i szeregi funkcyjne. Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Szeregi funkcyjne. Obszar zbieżności. Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności. Szereg Taylora i Maclaurina. Całkowanie i różniczkowanie szeregów potęgowych. Przykłady zastosowań - przybliżone obliczanie całek. Szereg Fouriera. Szereg samych sinusów, samych cosinusów. Funkcje dwóch lub więcej zmiennych. Dziedzina, pochodne cząstkowe, przyrost i różniczka zupełna. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Pochodna kierunkowa i gradient. Funkcje uwikłane. Całka podwójna w prostokącie, w obszarze normalnym. Zamian zmiennych w całce podwójnej. Współrzędne biegunowe. Zastosowanie całki podwójnej. Równania różniczkowe zwyczajne. Równania różniczkowe rzędu pierwszego. Całka szczególna i ogólna. Zagadnienie początkowe Cauchy'ego. Równania o zmiennych rozdzielonych, liniowe, Bernoulliego. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach - metody rozwiązywań.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Matematyka I.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gewert M., Skoczylas Z "Analiza matematyczna 2." Wrocław: GiS, 2004.</li> <li>2. Gewert M., Skoczylas Z "Równania różniczkowe zwyczajne" Wrocław: GiS, 2004.</li> <li>3. Jurewicz T., Skoczylas Z. "Algebra liniowa 2." Wrocław: GiS, 2004.</li> <li>4. Krywicki W., Włodarski L. "Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II." Warszawa: PWN, 2006</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lassak M. "Matematyka dla studiów technicznych." Warszawa: Supremum, 2004.</li> <li>2. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W. "Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania." warszawa: WNT. 2003.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podaj definicję sumy szeregu.</li> <li>2. Zbadaj zbieżność szeregu, stosując kryterium d'Alamberta, Cauchy'ego, porównawcze lub całkowite.</li> <li>3. Oblicz pochodne cząstkowe drugiego rzędu podanej funkcji <math>f(x,y)</math>.</li> <li>4. Znajdź ekstrema lokalne podanej funkcji <math>f(x,y)</math>.</li> <li>5. Oblicz całkę podwójną podanej funkcji <math>f(x,y)</math> po wskazanym obszarze D.</li> <li>6. Wyznacz rozwiązanie szczególne równania różniczkowego .... spełniające dane warunki początkowe....</li> <li>7. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego .... stosując metodę uzmienniania stałych.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		