



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA II, PG_00024116						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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 Anna Niewulis mgr Katarzyna Kiepiela mgr Justyna Woron					
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						
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"> 1. Gewert M., Skoczylas Z "Analiza matematyczna 2." Wrocław: GiS, 2004. 2. Gewert M., Skoczylas Z "Równania różniczkowe zwyczajne" Wrocław: GiS, 2004. 3. Jurewicz T., Skoczylas Z. "Algebra liniowa 2." Wrocław: GiS, 2004. 4. Krywicki W., Włodarski L. "Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II." Warszawa: PWN, 2006 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lassak M. "Matematyka dla studiów technicznych." Warszawa: Supremum, 2004. 2. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W. "Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania." warszawa: WNT. 2003. 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: WEiA - Et. - Matematyka II - 2023/2024 (A.Niewulis) - Moodle ID: 36570 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36570	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podaj definicję sumy szeregu. 2. Zbadaj zbieżność szeregu, , stosując kryterium d'Alamberta , Cauchyego ,porównawcze lub całkowite. 3. Oblicz pochodne cząstkowe drugiego rzędu podanej funkcji f(x,y). 4. Znajdź ekstrema lokalne podanej funkcji f(x,y). 5. Oblicz całkę podwójną podanej funkcji f(x,y) po wskazanym obszarze D. 6. Wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania różniczkowego spełniające dane warunki początkowe.... 7. Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania różniczkowego stosując metodę uzmienniania stałych. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		