



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 doksztalcenia 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, Cauchy'ego, 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. Wyznacz rozwiązanie szczególne równania różniczkowego spełniające dane warunki początkowe.... 7. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego stosując metodę uzmienniania stałych. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		