POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA II , PG_00038387		
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	niestacjonarne	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	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60

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	60	15.0	125.0	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_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_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_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	Elementy algebry liniowej: Macierze (definicja, typy macierzy, działania na macierzach, wyznaczniki (definicja i własności), rząd macierzy, układ równań liniowych (wzór Cramera, twierdzenie Kroneckera – Capellego, metoda eliminacji Gaussa-Jordana). 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 osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	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 1, 2." Wrocław: GiS, 2004. 4. Krysicki W., Włodarski L. "Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II." Warszaw: PWN, 2006.
	Uzupełniająca lista lektur	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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Rozwiąż równanie macierzowe. 2. Rozwiąż układ równań liniowych stosując metodę eliminacji Gaussa. 3. Zbadaj zbieżność szeregu, stosując kryterium d'Alamberta, Cauchyego, porównawcze lub całkowe. 4. Oblicz pochodne cząstkowe drugiego rzędu podanej funkcji f(x,y). 5. Znajdź ekstrema lokalne podanej funkcji f(x,y). 6. Oblicz całkę podwójną podanej funkcji f(x,y) po wskazanym obszarze D. 7. Wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania różniczkowego …. spełniające dane warunki początkowe…. 8. Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania różniczkowego …. stosując metodę uzmienniania stałych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	