



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna II, PG_00047364						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	mieszane (blended-learning)				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	5.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Krzysztof Radziszewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr Anetta Brękwicz-Sieg dr Krzysztof Radziszewski mgr Dorota Grott					
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: 2.0							
WETI - EiT sem.2 - Matematyka 2020/2021 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 13623 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13623							
WETI - EiT - Równania Różniczkowe 2020/21 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 7810 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7810							
WETI - EiT sem.2 gr. 3, 5 - Analiza matematyczna II 2020/2021 (A.Brękwicz-Sieg) - Moodle ID: 14145 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=14145							
WETI - EiT gr 1, gr 2, gr 4 - Matematyka - sem 2 - 2020/21 (D. Grott) - Moodle ID: 14082 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=14082							
WETI - EiT sem.2 - Matematyka, Egzaminy 2020/21 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 13656 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13656							
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	5.0	60.0	125		
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej w pełnym zakresie 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 wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student wyznacza podstawowe elementy teorii pola. Student oblicza całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Student bada zbieżność szeregów liczbowych i potęgowych. Student wyznacza całki ogólne i szczególne niektórych typów równań różniczkowych rzędu pierwszego oraz równań różniczkowych liniowych rzędu n o stałych współczynnikach.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student definiuje podstawowe pojęcia z elementów teorii pola, całek krzywoliniowych i powierzchniowych, szeregów liczbowych i funkcyjnych, szeregów trygonometrycznych Fouriera oraz równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Całka krzywoliniowa nieskierowana. Całka krzywoliniowa skierowana. Niezależność od drogi całkowania. Twierdzenie Greena. Całka powierzchniowa nieorientowana. Całka powierzchniowa zorientowana. Twierdzenie Stokesa i twierdzenie Gaussa – Ostrogradzkiego. Zastosowania całek krzywoliniowych i powierzchniowych. Elementy teorii pola. Układy współrzędnych ortogonalnych. Operacje wektorowe oraz różniczkowo-całkowe w układach współrzędnych ortogonalnych. Rachunek operatorowy. Operatory różniczkowe: gradient, dywergencja, rotacja, laplasjan. Badanie pól wektorowych i skalarnych. Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Szeregi o wyrazach dowolnych. Kryterium zbieżności szeregów naprzemiennych. Zbieżność bezwzględna i warunkowa szeregu. Szeregi funkcyjne i potęgowe. Promień i przedział zbieżności szeregów potęgowych. Szereg Taylora i Maclaurina. Szereg trygonometryczny Fouriera. Równania różniczkowe rzędu pierwszego. Podstawowe pojęcia. Równania o zmiennych rozdzielonych, liniowe, Bernoulliego, zupełne. Równania różniczkowe liniowe rzędów wyższych o stałych współczynnikach. Równania różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość przedmiotu: "Matematyki elementarnej". Znajomość przedmiotu: "Analiza matematyczna". Znajomość przedmiotu: "Algebra liniowa".		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawdziany	50.0%	36.0%
	Kolokwium zaliczeniowe	50.0%	60.0%
	Aktywność na zajęciach	0.0%	4.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Gewert M., Skoczylas Z., "Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 2. Gewert M., Skoczylas Z., "Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania", Oficyna Wydawnicza GiS 3. Gewert M., Skoczylas Z., "Analiza matematyczna 2. Kolokwia i egzaminy", Oficyna Wydawnicza GiS 4. Gewert M., Skoczylas Z., "Elementy analizy wektorowej. Teoria, przykłady, zadania", Oficyna Wydawnicza GiS 5. Gewert M., Skoczylas Z., "Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania", Oficyna Wydawnicza GiS 6. Jankowska K., Jankowski T., "Zadania z matematyki wyższej", Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. McQuarrie D., "Matematyka dla przyrodników i inżynierów", tomy 1-3, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>2. Stankiewicz W., Wojtowicz J., "Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych", Wydawnictwo Naukowe PWN</p>
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=2527 - Kurs z równań różniczkowych zwyczajnych</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znaleźć gradient pola skalarnego $F(x,y,z) = x e^{yz}$. 2. Sprawdzić, czy pole wektorowe $W = [2xy+z^2, x^2, 2xz + \pi \cos \pi z]$ jest potencjalne. 3. Zbadać zbieżność szeregu o wyrazie ogólnym $a_n = (n! 3^n) / (n^n)$. 4. Wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania różniczkowego $(x+1)y' + y = \ln x$ spełniające warunek początkowy $y(1)=10$. 5. Stosując transformatę Laplace'a wyznaczyć rozwiązanie równania różniczkowego $y'' + 2y' = 2e^{-2x}$ przy zadanych warunkach początkowych $y(0) = 0$ i $y'(0) = 1$. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	