



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA I, PG_00022416						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	1	Liczba punktów ECTS			6.0		
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 dr inż. Renata Zakrzewska					
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						
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	10.0	80.0		150	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		
	[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.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[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 wyjaśnia pojęcie granicy i ciągłości funkcji. Student wyznacza granice funkcji. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student wyznacza przedziały monotoniczności funkcji i jej ekstrema Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student podaje interpretacje geometryczną całki oznaczonej. Student bada zbieżność całek niewłaściwych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Granica i ciągłość funkcji: Ciągi liczbowe. Podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic i ciągłości funkcji. Zastosowania do wyznaczania rozwiązań równań. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej: Definicja pochodnej funkcji i różniczki funkcji. Twierdzenie Rolle a i Lagrange a. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji. Wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia funkcji. Twierdzenie De l' Hospitala. Twierdzenie Taylora. Asymptoty funkcji. Wykorzystanie do analizy etapów badania przebiegu zmienności funkcji. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona: Podstawowe metody i sposoby całkowania, całkowanie przez części i podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. Całka oznaczona w sensie Riemanna: Twierdzenie Newtona-Leibniza. Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. Zastosowania całki oznaczonej do wyznaczania pól powierzchni obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości brył obrotowych. Całka niewłaściwa: Definicja. Rodzaje całek.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Propedeutyka Matematyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych 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	B. Wikieł, Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009 W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008 T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	W. Leksiński, I. Nabiałek, W. Żakowski, Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania. WNT, Warszawa 2006	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WEiA - Et. - MATEMATYKA I [2022/23] (A.Niewulis) - Moodle ID: 24007 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24007	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oblicz granicę $\lim_n ((2n-1)/(2n+3))^{2n+2} \lim_{x \rightarrow 1} (x^3-1)/(x^4-1)$. 2. Wyznacz pochodne $(\ln(5x) + \ln(x^2) + \tan(x) \cos(x))'$, $(xe^x)''$. 3. Wyznacz wartość największą i najmniejszą podanej funkcji $f(x)=2/x - 2 + x$ dla x należącego do przedziału $[1,4]$. Wyznacz jej przedziały monotoniczności. 4. Wyznacz punkty przegięcia oraz przedziały wklęsłości/wypukłości funkcji $f(x)=-x^4 + 12x^3 - 48x^2 + 60x + 1$. 5. Podaj dwa przykłady zastosowania całki oznaczonej, narysuj rysunek (jeśli potrzeba). 6. Wyznacz pole obszaru ograniczonego przez krzywe: $y = x^2$ i $x = y^2$. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		