



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka , PG_00044302						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Stanisław Domachowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Stanisław Domachowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	10.0	0.0	0.0	0.0	25
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy na platformie eNauczanie: WILiŚ - Bud. II st. niestacjonarne - Matematyka 2023/24 (S.Domachowski) - Moodle ID: 29027 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29027							
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	25		7.0		43.0	75
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		
	[K7_W01] ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych		Student definiuje pojęcie bazy przestrzeni wektorowej. Student definiuje pojęcie odwzorowania liniowego, macierzy odwzorowania liniowego. Student definiuje pojęcie wartości własnej i wektora własnego odwzorowania liniowego. Student definiuje pojęcia rachunku tensorowego. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku wariacyjnego. Student wyznacza ekstrema funkcjonału. Student wyznacza szereg Fouriera funkcji.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U06] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych		Student defines the concepts of the basis of a vector space . Student defines the concepts of the linear mapping, the matrix of a linear mapping. Student defines the concepts of the eigenvalues and eigenvector of the linear mapping. Student gives the definition of notions from tensor calculus. Student gives the definition of basic notions of variational calculus. Student determines extrema of a functional. Student determines a Fourier series for a given function.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Przestrzeń wektorowa, baza w przestrzeni wektorowej, odwzorowanie liniowe, macierz odwzorowania liniowego. Wartości i wektory własne odwzorowania liniowego. Rachunek tensorowy. Podstawy rachunku wariacyjnego. Ekstrema funkcjonału. Szeregi Fouriera.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończone studia licencjackie		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny, 90 minut	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa 1978, W. Kołodziej, Wybrane rozdziały analizy matematycznej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1970. Wyd. 1, Jacek Komorowski, Od liczb zespolonych do tensorów, spinorów, algebr Liego i kwadryk, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978. Uzupełniająca lista	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak zaleceń	
	Adresy eZasobów	WILiŚ - Bud. II st. niestacjonarne - Matematyka 2023/24 (S.Domachowski) - Moodle ID: 29027 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29027	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pokazać, że wektory $1, 1+x, 1+x+x^2, 1+x+x^2+x^3$ tworzą bazę w przestrzeni wektorowej wielomianów stopnia co najwyżej 3. 2. Wyznaczyć wartości i wektory własne odwzorowania liniowego $T([x, y, z]) = [2x+2z, 4y, 2x+2z]$, wyznaczyć macierz odwzorowania w bazie wektorów własnych. 3. Wyznacz ekstrema funkcjonału $J[y] = \int_0^1 (y')^3 dx$ z warunkami $y(1)=0, y(2)=1$. 4. Wyznaczyć szereg Fouriera funkcji $f(x)=-x, -\pi \leq x \leq 0, f(x)=x, 0 \leq x \leq \pi$. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		