



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka III, PG_00059248						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Nikodem Mrożek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr Danuta Beger mgr Małgorzata Kula dr inż. Renata Zakrzewska mgr Katarzyna Kiepiela mgr Małgorzata Suchecka				
Formy zajęć	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		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej 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] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich stanowiących podstawy budownictwa na poziomie niezbędnym do osiągnięcia innych efektów programu.	Student oblicza całki podwójne i potrójne oraz wykorzystuje je w zastosowaniach geometrycznych i mechanicznych. Student definiuje podstawowe pojęcia teorii pola. Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych. Student oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń losowych. Student opisuje podstawowe typy rozkładów zmiennej losowej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U01] Stosuje wiedzę z matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich leżących u podstaw budownictwa do rozwiązywania problemów i zagadnień inżynierskich.	Student oblicza całki podwójne i potrójne oraz wykorzystuje je w zastosowaniach geometrycznych i mechanicznych. Student definiuje podstawowe pojęcia teorii pola. Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych. Student oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń losowych. Student opisuje podstawowe typy rozkładów zmiennej losowej.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Całka podwójna i potrójna. Zastosowania całek wielokrotnych. Elementy teorii pola: Pole skalarne i wektorowe, gradient pola skalarnego, dywergencja i rotacja pola wektorowego, potencjał pola. Całka krzywoliniowa oraz jej zastosowania. Szeregi liczbowe i szeregi funkcyjne: Szeregi liczbowe. Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności. Rachunek prawdopodobieństwa: Zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Wybrane rozkłady zmiennej losowej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	50.0%	40.0%
	kolokwia w czasie semestru	50.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Dymkowska, D. Beger, Rachunek całkowity w zadaniach, PG, Gdańsk 2015 K. Jankowska, T. Jankowski, Zadania z matematyki wyższej, PG, Gdańsk 1999 K. Jankowska, T. Jankowski, Funkcje wielu zmiennych, całki wielokrotne, geometria analityczna, PG, Gdańsk 2005. W. Krysicki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005 A Plucińska, E. Pluciński, Elementy probabilistyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1981 W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995
	Uzupełniająca lista lektur	M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej II, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej II, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998. B. Gdowski, Elementy geometrii różniczkowej w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982 . W. Żakowski, M. Kołodziej, Matematyka - część III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1963.
	Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyznacz potencjał pola $F(x,y,z)=[2x+yz, 2y+xz, 2z+xy]$. 2. Oblicz całkę krzywoliniową $Lx \, dl$, $L:y=x, 0 \leq x \leq 1$. 3. Zbadaj zbieżność szeregu, o wyrazie ogólnym $a_n=1/n \cdot \lg(1/n^3)$, $b_n=n!/n^n$, $c_n=1/(n \ln n)$, stosując kryterium d'Alemberta, Cauchyego, porównawcze lub całkowite. 4. Podaj rozkład prawdopodobieństwa i dystrybucję podanej dyskretnej zmiennej losowej X: $x_1=-1$, $p_1=0,4$, $x_2=2$, $p_2=0,6$. 5. Oblicz wartość oczekiwaną i wariancję podanej zmiennej losowej typu ciągłego $f(x)=2x$ dla $0 \leq x \leq 2$ i $f(x)=0$ dla $x < 0$, $x > 2$. 6. Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi: $y^2=4+x$, $x+3y=0$. 7. Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych oblicz całkę potrójną funkcji $f(x,y,z)=x^2+y^2+z^2$ po wskazanym obszarze V: $x^2+y^2+z^2=4$, $3z^2= x^2+y^2$.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.