

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00054682						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
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		9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Anita Dąbrowicz-Tlałka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Anita Dąbrowicz-Tlałka				
			dr Hanna Guze				
			dr Lech Kujawski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	45.0	0.0	0.0	0.0	90
	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	90		10.0		125.0	225
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] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz matematyki obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki stosowanej, niezbędną do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów		Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku różniczkowego. Student wyznacza przedziały monotoniczności i ekstrema danej funkcji. Student oblicza całki nieoznaczone korzystając z metody całkowania przez podstawienie i przez części. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów		Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	Zbiory liczbowe i ich oznaczenia. Podstawowe oznaczenia matematyczne.		
	Funkcje jednej zmiennej: • definicje, wykresy, własności, ciągłość, granice • wartość bezwzględna, równania i nierówności z wartością bezwzględną • wielomiany, funkcje wymierne, funkcje potęgowe, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne, funkcje wykładnicze i logarytmiczne • równania i nierówności z tymi funkcjami Ciągi liczbowe, granice i ciągłość funkcji • ograniczoność i monotoniczność ciągu • granice • ciągłość funkcji, rodzaje punktów nieciągłości i ich interpretacja Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: • definicja pochodnej i różniczki • twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a, zastosowania • twierdzenie de L'Hospitala • badanie monotoniczności, wyznaczanie ekstremów (zadania optymalizacyjne) • pochodne wyższych rzędów • wklęsłość , wypukłość, punkty przegięcia, badanie przebiegu zmienności funkcji • zastosowanie rachunku różniczkowego w innych dziedzinach (w fizyce, chemii, biologii, itp.) Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: • całka oznaczona i nieoznaczona, twierdzenie Newtona-Leibniza • podstawowe metody obliczania całek • całkowanie przez podstawienie, przez części, przez rozkład na ułamki proste • zastosowanie rachunku całkowego w innych dziedzinach Liczby zespolone		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Kolokwia	0.0%	40.0%
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Praca zbiorowa pod redakcją Wokieł B.: Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej. PG, Gdańsk 2007; - M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS 2008; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.	
	Uzupełniająca lista lektur	- G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy I, PWN 1985; - R. Leitner : Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1999; - L. Maurin, M. Maczyński, T. Traczyk : Matematyka - podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, PWN 1975.- W. - Żakowski, G. Decewicz : Matematyka I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1991.	

	Adresy eZasobów	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=21851 - Kurs z informacjami dla studentów i materiałami edukacyjnymi. Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji $f(x) = \dots$ 2. Wyznacz pochodną funkcji $f(x) = \dots$ 3. Narysuj wykres funkcji $f(x) = \dots$. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia. 4. Wyznacz rozwiązania równania $\dots$ w zbiorze liczb zespolonych. 5. Za pomocą całki oznaczonej wyznacz objętość bryły powstałej przez obrót krzywej $\dots$ wokół osi OX .	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.