



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematics, PG_00057763						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		angielski		
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 Hanna Guze				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	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	105		10.0		125.0	240
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności tych związanych z zielonymi technologiami i ochroną środowiska.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych is able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes	Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innymi dziedzinami. Student posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metod analitycznych has a basic knowledge from some branches of mathematics and physics useful for formulating and solving simple problems in the field of environmental technologies and modern analytical methods	Student wyjaśnia pojęcie granicy i ciągłości funkcji oraz podaje interpretację graficzną punktów nieciągłości. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K6_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań, dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy. understands the need for learning throughout life, can inspire and organize the learning process of others. Is aware of his/her own limitations and knows when to ask the experts, can properly identify priorities for implementation, critically evaluate his knowledge.	Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy

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, zastosowania ww. funkcji do tworzenia modeli matematycznych. Ciągi liczbowe : arytmetyczny, geometryczny, wzory jawne i rekurencyjne, ograniczoność, monotoniczność, granice. 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. 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), całki niewłaściwe, zastosowanie rachunku całkowego w geometrii oraz w innych dziedzinach. Liczby zespolone: postać algebraiczna i trygonometryczna, sprzężenie, moduł, działania na liczbach zespolonych, pierwiastki liczb zespolonych, rozwiązywanie równań.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia i aktywność na ćwiczeniach	0.0%	50.0%
	Egzamin pisemny i/lub ustny	45.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Sherman K. Stein, Calculus and analytic geometry, McGraw-Hill Book Company, 4th edition, 1987, George B. Thomas,Jr., Ross L.Finney, Calculus and Analytic Geometry, Addison-Wesley Publishing Company, 7th edition, 1988 Joyce S. Batty, Pure Mathematics - The core syllabus for A level, Book 1, Schofield & Sims Ltd., 1986,	
	Uzupełniająca lista lektur	Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej, pod redakcją B. Wikieł, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009, K.T. Jankowscy, Zbiór zadań z matematyki, cz.1, Wydawnictwo PG, Gdańsk, M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002 K.T. Jankowscy, Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyznacz dziedzinę i zbiór wartości funkcji $f(x)=\dots$. Znajdź funkcję odwrotną. 2. Wyznacz pochodną funkcji $f(x)=\dots$. Wyznacz przedziały gdzie funkcja jest wypukła i malejąca. 3. Naskicuj wykres funkcji $f(x) = \dots$. Znajdź jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia krzywej. 4. Wyznacz granicę ciągu/funkcji. 5. Oblicz całkę nieoznaczoną z funkcji $f(x)$. 6. Oblicz objętość bryły obrotowej powstałej przez obrót dookoła osi OX wykresu funkcji $f(x)=$. 7. Znajdź pierwiastki danej liczby zespolonej.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.