

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00057665						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
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		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						
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 ochrona 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	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[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 całą oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student wykorzystuje liczby zespolone jako rozszerzenie rozwiązań wybranych analizowanych zagadnień. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

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 osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	0.0%	40.0%
	Testy i aktywność	0.0%	10.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	"Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej"pod redakcją Barbary Wiekł, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009 K. Jankowska, T. Jankowski, "Zbiór zadań z matematyki", cz. 1, PG Gdańsk M. Gewert, Z. Skoczylas,"Analiza matematyczna I - Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS M. Gewert, Z. Skoczylas,"Analiza matematyczna I - Przykłady i zadania", Oficyna Wydawnicza GiS	
	Uzupełniająca lista lektur	R. Leitner, "Zarys matematyki wyższej I i II", WNT W. Krywicki, L. Włodarski, "Analiza matematyczna w zadaniach I", PWN	
	Adresy eZasobów	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.