



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROPEDEUTYKA MATEMATYKI, PG_00038084						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anita Dąbrowicz-Tłałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Anita Dąbrowicz-Tłałka mgr Monika Jędrzejewska					
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	6.0		34.0		100
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 wiedzę z zakresu matematyki – obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, metody numeryczne – niezbędną do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także analizy obwodów elektrycznych i układów automatyki i robotyki		Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student bada monotoniczność i ograniczoność ciągów. Student wyznacza granice funkcji. Student wyjaśnia pojęcie granicy i ciągłości funkcji. Student podaje interpretacje graficzną punktów nieciągłości. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych. Student wykonuje obliczenia na liczbach zespolonych. Student wyznacza pierwiastki rzeczywiste i zespolone wielomianu.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować i analizować wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania		Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Zbiór liczb rzeczywistych. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej i jej własności. Funkcje jednej zmiennej, podstawowe własności, funkcje złożone i odwrotne. Przegląd funkcji elementarnych: liniowe, kwadratowe, potęgowe, wielomiany, wymierne, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne, hiperboliczne. Równania i nierówności różnych typów, układy równań i nierówności.</p> <p>Ciągi liczbowe - granica ciągu, arytmetyka granic. Liczba e. Granica i ciągłość funkcji. Własności funkcji ciągłych.</p> <p>Liczby zespolone - postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, potęgowanie (wzór Moivre'a), pierwiastkowanie liczb zespolonych.</p> <p>Elementy geometrii analitycznej - linia prosta na płaszczyźnie, okrąg, elipsa, parabola, hiperbola. Płaszczyzna i prosta w przestrzeni.</p> <hr/> <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia Wyznaczanie dziedziny funkcji. Przykłady rozwiązywania równań i nierówności zawierających różne funkcje elementarne. Odwoływanie się do interpretacji geometrycznej równań i nierówności.</p> <p>Obliczanie granic ciągów. Powiązanie istnienia granicy ciągu z jego monotonicznością i ograniczonością. Wyznaczanie granic funkcji. Interpretacja geometryczna. Sprawdzanie ciągłości funkcji oraz wyznaczanie punktów nieciągłości funkcji wraz z wyznaczaniem ich rodzaju.</p> <p>Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Interpretacja geometryczna wybranych działań na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań w zbiorze liczb zespolonych.</p> <p>Przykłady krzywych zadanych równaniami oraz rysowanie ich wykresów. Zadania na wzajemne położenie prostej i płaszczyzny w R³.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Dodatkowe: aktywne uczestnictwo w zajęciach, zaliczenie pisemnych sprawdzianów i kolokwium		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Praca w ramach ćwiczeń	0.0%	10.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	90.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej. Wyd. PG, Gdańsk, 2009. Jurewicz T. Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. GIS, Wrocław, 2004. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I. PWN, Warszawa, 2006. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Jankowska K., Jankowski T.: Zbiór zadań z matematyki. Wyd. PG, Gdańsk, 1998. Jankowska K., Jankowski T.: Zadania z matematyki wyższej. Wyd. PG, Gdańsk, 1999. 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Rozwiąż równanie Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji $f(x) = \dots$ Narysuj wykres funkcji $f(x) = \dots$ Oblicz granicę ciągu (a_n). Zbadaj ciągłość podanej funkcji $f(x) = \dots$ 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.