



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna, PG_00072472						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
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		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Anna Niewulis				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr Tomasz Kinowski dr Anna Niewulis				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	45.0	0.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 7887 Analiza Matematyczna [IM] [2026/27] (A.Niewulis) https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7887						
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	75		5.0		95.0	175
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_U06] potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii na piśmie lub aktywnie uczestnicząc w dyskusji		Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student ma świadomość potrzeby doksztalcania i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W01] ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu nauki o materiałach		Student posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych / mechanicznych / procesów chemicznych.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Funkcje jednej zmiennej, wykresy i ich własności: - wartość bezwzględna definicja - funkcje potęgowe - funkcja wymierna - funkcje wykładnicze - funkcje logarytmiczne - funkcje trygonometryczne i cyklometryczne - funkcje hiperboliczne - funkcje złożone i odwrotne Ciągi liczbowe: - ciąg arytmetyczny i geometryczny - podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic ciągu - liczba Eulera Granica i ciągłość funkcji: - Podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic i ciągłości funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: - Definicja pochodnej funkcji i różniczki funkcji. - Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a. - Pochodne i różniczki wyższych rzędów. - Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji. Wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia funkcji. Asymptoty funkcji. - Twierdzenie De l'Hospitala. Twierdzenie Taylora. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: - Całka nieoznaczona: podstawowe metody i sposoby całkowania, całkowanie przez części i podstawienie. - Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. - Całka oznaczona w sensie Riemanna: Twierdzenie Newtona-Leibniza. - Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. - Całka niewłaściwa: Definicja. Rodzaje całek. Treści przedmiotu - ćwiczenia Funkcje jednej zmiennej: - rozwiązywanie równań i nierówności z bezwzględną wartością, wykresy funkcji z wartością bezwzględną - rozwiązywanie równań i nierówności potęgowych i wielomianowych - rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych - rozwiązywanie równań i nierówności wykładniczych - rozwiązywanie równań i nierówności logarytmicznych - rozwiązywanie równań i nierówności trygonometrycznych i cyklometrycznych Ciągi liczbowe: - obliczanie granic ciągu - liczba Eulera Granica i ciągłość funkcji: - Obliczanie granic i ciągłości funkcji. - Zastosowania do wyznaczania rozwiązań równań. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej : - Zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. - Wykorzystanie do analizy etapów badania przebiegu zmienności funkcji. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: - Całka nieoznaczona: całkowanie przez części i podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. - Całka oznaczona: całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. - Zastosowania całki oznaczonej do wyznaczania pól powierzchni obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości brył obrotowych.
Wymagania wstępne i dodatkowe	

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	50.0%	50.0%
	Egzamin	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. B. Wikieł, Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009 2. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, Warszawa: PWN, 2006 3. K. K. Jankowska, T. Jankowski, Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2008 4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Wrocław: GiS, 2004.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, Warszawa: Supremum, 2004. 2. W. Leksiński, I. Nabiałek, Żakowski W., Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania, Warszawa: WNT, 2003.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Znajdź dziedzinę i przeciwdziedzinę funkcji jednej zmiennej. Wyznacz funkcję odwrotną do f. 2. Wyznacz pochodną funkcji 3. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji 4. Wyznacz całki nieoznaczone z podanych funkcji 5. Podaj trzy zastosowania całki oznaczonej z odpowiednimi wzorami 6. Oblicz objętość bryły obrotowej powstałej przez obrót dookoła osi OX wykresu funkcji 7. Rozwiąż równanie logarytmiczne (wykładnicze) 8. Wyznacz pole powierzchni obszaru zawartego pomiędzy danymi krzywymi		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.