POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka elementarna, PG_00047357		
Kierunek studiów	Informatyka		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	6.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Prorektor Ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Magdalena Musielak	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr Magdalena Kamer-Plichta mgr inż. Wojciech Dąbrowski mgr inż. Dorota Żarek dr Magdalena Musielak mgr Mariusz Kaczmarek	

Formy zajęć i metody nauczania							
	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	84.0	150

Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem matematyki elementarnej.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student używa metod matematyki elementarnej do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z innych dziedzin matematyki i informatyki.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych i rysuje ich wykresy. Rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Wyznacza funkcję odwrotną do funkcji wykładniczych , logarytmicznych, trygonometrycznych. Rozwiązuje zadania związane z nieskończonymi ciągami liczbowymi. Student rozumie pojęcie ciągłości funkcji i wykorzystuje pojęcie granicy do określania ciągłości.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

Zbór liczb rzeczywistych i jego podzbiory. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej. Zbiory ograniczone. Kres zbioru ograniczonego. Aksjomat ciągłości zbioru liczb rzeczywistych. Wzór dwumianowy Newtona. Funkcje i ich własności. Dziedzina, zbiór wartości, wykres funkcji. Przekształcanie wykresu funkcji. Funkcje monotoniczne, parzyste, okresowe. Iniekcja, suriekcja, bijekcja. Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne. Superpozycja funkcji. Funkcja odwrotna do danej. Wielomiany, działania na wielomianach. Miejsca zerowe wielomianu, rozkład wielomianu na czynniki, twierdzenie Bezoutea. Pierwiastki wymierne wielomianu o współczynnikach całkowitych.
Funkcje wymierne. Równania i nierówności wymierne. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. Funkcje potęgowe. Równania i nierówności pierwiastkowe. Funkcje wykładnicze. Równania i nierówności wykładnicze. Funkcja exp(x). Funkcje hiperboliczne.
Logarytmy i ich własności. Logarytm dziesiętny i naturalny. Funkcja logarytmiczna jako odwrotna do wykładniczej.
Równania i nierówności logarytmiczne.
Miara łukowa kąta. Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta. Wykresy funkcji trygonometrycznych. Wzory i tożsamości trygonometryczne. Równania, nierówności trygonometryczne. Funkcje cyklometryczne.
Wektory i działania na wektorach. Wektory w układzie współrzędnych na płaszczyźnie. Długość wektora. Iloczyn skalarny. Prosta na płaszczyźnie. Równania: kierunkowe, normalne, ogólne i równania parametryczne prostej.
Okrąg, elipsa,parabola, hiperbola.
Ciągi liczbowe. Ciągi arytmetyczny i geometryczny. Suma n wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego. Suma nieskończonego ciągu geometrycznego. Zamiana ułamków dziesiętnych okresowych na zwykłe. Ciąg określony wzorem rekurencyjnym. Granica ciągu.Własności ciągów zbieżnych. Granica funkcji. Funkcje ciągłe i ich własności.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin końcowy	50.0%	90.0%
Praca w ramach ćwiczeń	0.0%	10.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Wikieł B. (red), Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
Uzupełniająca lista lektur	W. Żakowski - Algebra i analiza matematyczna dla licealistów i kandydatów na wyższe uczelnie, WNT, Warszawa 1999 M.Bryński, N.Dróbka, K.Szymański, ,,Matematyka dla zerowego roku studiów wyższych. Elementy analizy matematycznej", Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WETI (Informatyka) - Matematyka 2023/24 (M.Musielak) - Moodle ID: 31223 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31223

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Rozwiązać nierówność (x4+x2-10x) / (1-sin 2 x)<0. 2. Rozwiązać równanie 9log3sin x - 41/2+\log2cos x - log2 0,5=0. 3. Znajdź dziedzinę, zbiór wartości i naszkicuj wykres funkcji f(x)=+1/2 arcsin(1-2x). Wyznacz funkcje odwrotną do f. 4. Oblicz tg(\arccos(2/3)+cos(arctg(2/3). 5. Dany jest ciąg an=(3n)!/n3n . Obliczyć limn(an+1/an). 6. Korzystając z twierdzenia o trzech ciągach wyznacz granicę ciągu xn= 2/(n4+2)+4/(n4+4)+6/(n4 +6)+... +2n/(n4+2n)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.