



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka elementarna, PG_00047357						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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	dr Magdalena Musielak mgr inż. Dorota Żarek mgr inż. Wojciech Dąbrowski					
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						
	Adresy na platformie eNauczanie: WETI (Informatyka) - Matematyka 2021/22 (M.Musielak) - Moodle ID: 15372 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15372						
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	<p>Effekt kierunkowy</p> <p>[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów</p>	<p>Effekt z przedmiotu</p> <p>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.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, – dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi 	<p>Student używa metod matematyki elementarnej do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z innych dziedzin matematyki i informatyki.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
Treści przedmiotu	<p>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 Bezoute'a. 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.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Kolokwia	50.0%	40.0%
	Egzamin końcowy	40.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wikiel 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	WETI (Informatyka) - Matematyka 2021/22 (M.Musielak) - Moodle ID: 15372 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15372	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwiązać nierówność $(x^4+x^2-10x) / (1-\sin 2\pi x) < 0$. 2. Rozwiązać równanie $9\log_3\sqrt{\sin x} - 4\sqrt{2} + \log_2 \cos x - \log_2 0,5 = 0$. 3. Znajdź dziedzinę, zbiór wartości i naszkicuj wykres funkcji $f(x) = \pi + 1/2 \arcsin(1-2x)$. Wyznacz funkcję odwrotną do f. 4. Oblicz $\operatorname{tg}(\operatorname{arccos}(2/3)) + \cos(\operatorname{arctg}(2/3))$. 5. Dany jest ciąg $a_n = (3n)! / n3^n$. Obliczyć $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + 1/a_n)$. 6. Korzystając z twierdzenia o trzech ciągach wyznacz granicę ciągu $x_n = \frac{2}{\sqrt{n+2}} + \frac{4}{\sqrt{n+4}} + \frac{6}{\sqrt{n+6}} + \dots + \frac{2n}{\sqrt{n+2n}}$
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy