

## KARTA KURSU

Nazwa	<b>Matematyka 1</b>
Nazwa w j. ang.	Mathematics 1

Koordinator	dr Beata Krzaczek	Zespół dydaktyczny
		dr Beata Krzaczek
Punktacja ECTS*	studia stacjonarne: 5 studia niestacjonarne: 5	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zaznajomienie studentów z językiem matematyki wyższej oraz z konkretnymi zagadnieniami matematycznymi.  
Celem kursu jest również przekazanie studentom wiedzy z zakresu matematyki i informatyki stosowanej, niezbędnej do dalszego kształcenia się w kierunku informatycznym.  
Kurs prowadzony jest w języku polskim.

### Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstaw matematyki ze szkoły średniej oraz z matematyki dyskretniej.
Umiejętności	Logiczne myślenie abstrakcyjne. Umiejętność pracy z komputerem. Umiejętność pracy w grupie.
Kursy	Wymagane zaliczenie z kursu: Wstęp do matematyki, Matematyka dyskretna.

### Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	Po zakończeniu kursu student:	
	W01: ma wiedzę dotyczącą ciągów i szeregów liczbowych	K_W02, K_W03
	W02: zna podstawowe wzory dotyczące liczb zespolonych	K_W02
	W03: zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku macierzowego	K_W02
	W04: zna podstawowe definicje i twierdzenia matematyczne	K_W04
	W05: ma wiedzę dotyczącą funkcji i teorii liczb	K_W02, K_W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	Po zakończeniu kursu student:	
	U01: stosuje poznane definicje i twierdzenia do obliczania granic ciągów	K_U01, K_U02, K_U04
	U02: potrafi korzystać z kryteriów zbieżności szeregów	K_U01, K_U02, K_U04
	U03: potrafi rozwiązywać zadania dotyczące liczb zespolonych	K_U01, K_U02, K_U04
	U04: wykonuje działania na macierzach	K_U01, K_U02, K_U04
	U05: potrafi sprawdzać własności funkcji	K_U01, K_U02, K_U04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	Po zakończeniu kursu student:	
	K01: potrafi określić możliwości i sposoby wykorzystania swojej wiedzy z zakresu matematyki w pracy zawodowej	K_K01, K_K02
	K02: potrafi korzystać z różnych źródeł informacji (w tym z zasobów sieciowych) do poszerzania swojej wiedzy i zdobywania nowych umiejętności	K_K01

### Studia stacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	30	30					

### Studia niestacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	20	30					

## Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady, prezentacje komputerowe, ćwiczenia tablicowe i domowe, sprawdziany pisemne, konsultacje.

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x				x	
W02								x				x	
W03								x				x	
W04								x				x	
W05								x				x	
U01								x				x	
U02								x				x	
U03								x				x	
U04								x				x	
U05								x				x	
K01								x					
K02								x					

### Kryteria oceny

Osiągnięcie efektów kształcenia podanych powyżej uprawnia studentów do uzyskania oceny nie wyższej niż dostateczna.

Ocenę dobrą i bardzo dobrą może uzyskać student, który:

- z prac pisemnych przeprowadzonych na ćwiczeniach otrzyma co najmniej 70% możliwych do uzyskania punktów,
- rozwiązując zadania przy tablicy potrafi w poprawny sposób przytoczyć definicje i twierdzenia z których korzysta.

### Uwagi

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Rachunek macierzowy. Wartości i wektory własne. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego.
2. Teoria liczb (podzielność, liczby pierwsze, kongruencja).
3. Ciągi. Zbieżność ciągów i granice ciągów.
4. Szeregi liczbowe. Zbieżność szeregu. Kryteria zbieżności.
5. Funkcje. Bijekcja. Funkcje odwrotne. Składanie funkcji. Funkcje cyklometryczne.
6. Liczby zespolone.

## Wykaz literatury podstawowej

- W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1 oraz 2, Wydawnictwo Naukowe PWN
- W. Marzanowicz, P. Zarzycki, Elementarna teoria liczb, Wydawnictwo Naukowe PWN
- T. Trajdos, Matematyka cz.3, Wydawnictwo Naukowe PWN

## Wykaz literatury uzupełniającej

- odpowiednie moduły ze strony <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5