

KARTA KURSU

Nazwa	Matematyka 1
Nazwa w j. ang.	Mathematics 1

Koordinator	dr Beata Krzaczek	Zespół dydaktyczny
		dr Beata Krzaczek
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest wprowadzenie studentów w język matematyki wyższej oraz zaznajomienie ich z wybranymi zagadnieniami matematycznymi. Ponadto, kurs ma na celu przekazanie wiedzy z zakresu matematyki i informatyki stosowanej, stanowiącej solidne podstawy do dalszego kształcenia w obszarze informatyki. Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstaw matematyki na poziomie szkoły średniej. Rozumienie definicji i twierdzeń dotyczących liczb rzeczywistych, funkcji, ciągów oraz algebry wektorów, a także znajomość podstawowych pojęć z zakresu logiki i teorii mnogości.
Umiejętności	Umiejętność rozwiązywania zadań dotyczących liczb, funkcji i ciągów oraz umiejętność stosowania podstawowych pojęć z zakresu logiki.
Kursy	Wymagane zaliczenie z kursu: Wstęp do matematyki, Matematyka dyskretna.

Efekty uczenia się

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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, stosuje poznane definicje i twierdzenia do obliczania granic ciągów	K_U01, K_U02, K_U04, K_U12
	U02, potrafi korzystać z kryteriów zbieżności szeregów	
	U03, potrafi rozwiązywać zadania dotyczące liczb zespolonych	
	U04, wykonuje działania na macierzach	
	U05, potrafi sprawdzać własności funkcji	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	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	

Studia stacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	24	36					

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, ćwiczenia tablicowe, kolokwia.

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	<p>1. Audytoria</p> <p>Student jest oceniany za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywność na zajęciach - ocenie podlega zaangażowanie w przebieg zajęć, w tym rozwiązywanie zadań przy tablicy oraz umiejętność poprawnego przytaczania definicji i metod adekwatnych do rozwiązywanych problemów. - Kolokwia - obejmują zarówno zadania praktyczne, jak i teoretyczne, które wymagają zastosowania poznanych definicji oraz właściwego wykorzystania metod omawianych podczas kursu. <p>2. Wykład</p> <p>Obecność na wykładach jest obowiązkowa i stanowi warunek zaliczenia wykładu.</p> <p>3. Egzamin</p> <p>Studenci, którzy pomyślnie zaliczą zarówno audytoria, jak i wykład, zostają dopuszczeni do egzaminu końcowego. Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej i stanowi końcową formę oceny wiedzy i umiejętności studenta.</p> <p>Skala ocen:</p> <p>ocena 2.0 — [0%, 50%]</p> <p>ocena 3.0 — (50%, 60%]</p> <p>ocena 3.5 — (60%, 70%]</p> <p>ocena 4.0 — (70%, 80%]</p> <p>ocena 4.5 — (80%, 90%]</p> <p>ocena 5.0 — (90%, 100%]</p>
----------------	---

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. Krywicki, 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	24
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	36
	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)	
	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)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5