

KARTA KURSU

Nazwa	Matematyka	
Nazwa w j. ang.	Mathematics	
Koordynator	dr Paweł Kozyra	Zespół dydaktyczny
		dr Paweł Kozyra mgr Joanna Markowicz
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami: rachunku zdań i kwantyfikatorów, algebry zbiorów, algebry liniowej, rachunku prawdopodobieństwa i kombinatoryki, analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz ukazanie możliwości zastosowania tego rachunku do opisu, analizy zjawisk oraz problemów badanych przez nauki przyrodnicze i społeczne.

Warunki wstępne

Wiedza	Rozumienie pojęcia funkcji (niekoniecznie znajomość formalnej definicji). Funkcje trygonometryczne. Podstawowe wzory trygonometryczne. Wzór na pole trójkąta i prostokąta. Twierdzenie Pitagorasa.
Umiejętności	Wykonywanie działań na liczbach i na wyrażeniach algebraicznych. Rozwiązywanie równań i nierówności liniowych i kwadratowych.
Kursy	

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student zna podstawowe pojęcia z zakresu rachunku zdań i kwantyfikatorów, zna operacje na zbiorach, rozumie pojęcie relacje, oraz zna podstawowe własności funkcji.	K_W01 / K_W05
	W02 Student spotykając w podręcznikach z zakresu nauk przyrodniczych i ekonomicznych takie symbole, jak „lim”, „f ' (x)”, „df/dx”, „exp”, „I” rozumie te symbole i ma przynajmniej ogólną świadomość w jakich sytuacjach warto używać reprezentowanych przez te symbole pojęć.	K_W01 / K_W05
	W03 Student zna podstawowe definicje i własności: funkcji ciągłej, pochodnej funkcji, całki nieoznaczonej, całki oznaczonej, macierzy, wyznacznika macierzy, rzędu macierzy.	K_W01 / K_W05

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Stosując pojęcie pochodnej student potrafi zbadać, w jakich przedziałach dana funkcja jest rosnąca, a w jakich malejąca oraz w jakich punktach przyjmuje wartości ekstremalne.	K_U02
	U02 Przy liczeniu pochodnych i całek student umie korzystać z tablic, w których są zebrane wzory na pochodne i całki podstawowych funkcji.	K_U02
	U03 Student umie dodać i pomnożyć macierze, obliczyć wyznacznik macierzy, rozwiązać układ równań liniowych.	K_U02
	U04 Student rozumie model probabilistyczny badanego zjawiska	K_U05

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Jest przekonany o potrzebie korzystania ze sprawdzonych źródeł informacji naukowej i krytycznego wnioskowania.	K_K02
	K02 Rozumie konieczność ciągłego uzupełniania swojej wiedzy	K_K01

Organizacja									
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach							
		A	K	L	S	P	E		
Liczba godzin	10/8	12							

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów i ćwiczeń tablicowych.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	szkolenia	Ćwiczenia w zajęciach terenowe	laboratoryjnaPraca	indywidualnyProjekt	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	(esej)Praca pisemna	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					
W02								X					
W03								X					
U01								X					X
U02								X					X
U03								X					X
U04								X					X
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny Zaliczenie. Ocena na podstawie ilości punktów z kolokwium oraz aktywności.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawy rachunku zdań i kwantyfikatorów, operacje na zbiorach, liczby, relacje, podstawowe własności funkcji.
2. Funkcja liniowa, potęgowa wykładnicza i logarytmiczna.
3. Ciągi i ich granice, ciągłość funkcji.
4. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i jego zastosowanie do wyznaczania ekstremów funkcji, reguła de l'Hospitala.
5. Podstawy rachunku całkowego i jego zastosowanie.
6. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa, elementy kombinatoryki.
7. Pojęcie macierzy, działania na macierzach, wyznacznik macierzy i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych.

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

Functions, limits, continuous functions, derivatives, integrals, matrices, determinants, combinatorics
(Funkcje, granice, funkcje ciągłe, pochodne, całki, macierze, wyznaczniki, kombinatoryka).

Wykaz literatury podstawowej

Dariusz Wrzosek, Matematyka dla biologów, Wydawnictwa UW, 2008
Marek Bodnar, Zbiór zadań z matematyki dla biologów, Wydawnictwa UW, 2008.

Wykaz literatury uzupełniającej

Urszula Foryś, Matematyka w biologii, WNT 2005.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10/8
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	12
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	13
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50/48
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2