

Nazwa przedmiotu Matematyka		Kod ECTS 6.5-MS			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Matematyki i Informatyki					
Studia					
kierunek Biologia		stopień I (licencja)	tryb stacjonarne	specjalność biologia ekspery- mentalna	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Dr Jerzy Michael					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS		
A. Formy zajęć wykład (W) konwersatorium (K)			Godziny kontaktowe – udział w wykładach: 15 × 1 h = 15 h – udział w konwersatorium: 15 × 2 h = 30 h – konsultacje: 1 × 1 h = 1 h Razem: 46 h = 2 p. ECTS		
B. Sposób realizacji zajęcia w sali dydaktycznej			Praca własna studenta – przygotowanie do konwersatorium: 15 × 2 h = 30 h – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych 5 × 3 h = 15 h – utrwalenie wiedzy z wykładu: 15 h razem 60 h = 2 p. ECTS		
C. Liczba godzin 15W + 30K			W (2 p. ECTS) + K (2 p. ECTS)		
Status przedmiotu • obowiązkowy		Język wykładowy Polski			
Metody dydaktyczne • wykład z prezentacją multimedialną • konwersatorium: dyskusja o problemach posta- wionych na wykładzie, rozwiązywanie zadań		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wy- magania egzaminacyjne			
		• Sposób zaliczenia • wykład: zaliczenie z oceną • laboratorium: zaliczenie z oceną			
		B. Formy zaliczenia: • wykład: sprawdziany pisemne zdobytej wiedzy • konwersatorium: sprawdziany pisemne umiejętności oraz aktyw- ność na zajęciach			
		C. Podstawowe kryteria W: uzyskanie średniej ocen ze sprawdzianów wiedzy co najmniej 3,0 K: wymagane jest zaliczenie wszystkich prac pisemnych dotyczących rozwiązywania zadań oraz aktywność na zajęciach			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: A. Wymagania formalne: zdany egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym B. Wymagania wstępne: znajomość matematyki szkolnej na poziomie podstawowym					

Cele przedmiotu

Wypożyczenie w:

wiedzę stanowiącą podstawę do zrozumienia studiowanego kierunku,

umiejętności rozwiązywania problemów związanych ze specyfiką studiowanego kierunku

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Symbolika logiczna, wnioskowanie. Zbiory, liczby, relacje, zbiory nieskończone, równoliczność. Przestrzeń wektorowa R^n , przestrzeń metryczna. Elementy rachunku macierzowego, wyznacznik macierzy. Funkcja potęgowa, wykładnicza i logarytmiczna.. Elementy kombinatoryki i teorii grafów. Ciągi i szeregi liczbowe. Granica, ciągłość i pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Całka nieoznaczona, całka oznaczona z funkcji ciągłej.

B. Problematyka konwersatorium: Podstawowe zdania złożone, metoda zero-jedynkowa badania wartości logicznej zdań złożonych. Symbole sumy i iloczynu uogólnionego. Przykłady metryk. Układy równań liniowych. Skala logarytmiczna i półlogarytmiczna, przykłady zastosowań. Zliczanie obiektów kombinatorycznych, drzewa filogenetyczne. Zbieżność ciągu i szeregu liczbowego. Przykłady badania granic i ciągłości funkcji, obliczanie pochodnej. Monotoniczność i ekstrema lokalne. Przykłady rachowania całki oznaczonej, całka niewłaściwa.

Wykaz literatury**A. Literatura podstawowa:**

Wrzosek Dariusz., *Matematyka dla biologów*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008, ISBN 978-83-235-0351-4

Bodnar Marek., *Zbiór zadań z matematyki dla biologów*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008, ISBN 978-83-235-0359-0

B. Literatura uzupełniająca

Urszula Foryś, *Matematyka w biologii*, WNT Warszawa 2005.

J.D. Murray, *Wprowadzenie do biomatematyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007

Efekty kształcenia
Wiedza

K_W01_ identyfikuje narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych i podaje przykłady ich zastosowania _ OP1A_W01

Umiejętności

K_U09_ dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski_ OP1A_U07

K_U10_ w dyskusji specjalistycznej potrafi posługiwać się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych_ OP1A_U08

K_U13_ uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień_ OP1A_U11

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K05_ wykazuje zdolność do efektywnego działania indywidualnego według wskazówek oraz wykazuje gotowość i zdolność do pracy w zespole_ OP1A_K05

K_K07_ jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych_ OP1A_K07

Kontakt

Adres email lub telefon do osoby odpowiedzialnej za przedmiot

e-mail: michael@uni.opole.pl