

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wybrane elementy biomatematyki		11.1.0075	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka nauczycielska, matematyka, matematyka ogólna
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka stosowana, matematyka finansowa
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	specjalizacja	wszystkie
		poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński; dr Danuta Jaruszewska Walczak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Udział w wykładach 15*2h=30h.	
Sposób realizacji zajęć		Udział w ćwiczeniach 15*2h=30h.	
zajęcia w sali dydaktycznej		Przygotowanie do ćwiczeń 7*3h=21h.	
Liczba godzin		Uzupełnienie domowe ćwiczeń 7*2h=14h.	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.		Udział w konsultacjach 5*1h.	
		Realizacja projektu indywidualnego 40h.	
		Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 12h+3h=15h.	
		Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośrednio udziału nauczycieli akademickich 30h+30h+5h+3h=68h	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

A. Wymagania formalne Brak	
B. Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowy. Podstawy równań różniczkowych.	
Cele kształcenia Celem jest zapoznanie studentów z klasycznymi modelami i metodami biomatematyki.	
Treści programowe 1. Historyczne, heurystyczne i zaawansowane modele populacji, w tym ciągłe i dyskretne. 2. Równania różniczkowe w modelach typu drapieżnik-ofiara. 3. Środowisko przetrwania krokodyli. Dynamika interakcji małżeńskich. 4. Matematyczny model reakcji enzymatycznych. Podstawy modelowania wydzielania testosteronu. 5. Reakcje oscylacyjne. Formowanie czarnych dziur. Główne modele epidemii. 6. Równania reakcji-dyfuzji i porównanie z modelami zwyczajnymi. Przykłady zjawiska fal biologicznych.	
Wykaz literatury 1. J. D. Murray, <i>Wprowadzenie do biomatematyki</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2006. 2. U. Foryś, <i>Matematyka w biologii</i> , WNT, 2005. 3. R. Rudnicki, <i>Dynamika populacyjna</i>	
Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza Student zna i rozumie: <ul style="list-style-type: none"> • historyczne, heurystyczne i zaawansowane modele populacji, w tym ciągłe i dyskretne; • reakcje oscylacyjne; • formowanie się czarnych dziur. M2_W03
	Umiejętności Student potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • graficznie i za pomocą teorii równań różniczkowych analizować modele typu drapieżnik-ofiara; • zidentyfikować układ równań opisujący środowisko przetrwania krokodyli; • wyprowadzić matematyczny model reakcji enzymatycznych; • sformułować podstawy modelowania wydzielania testosteronu; • określić równania reakcji-dyfuzji i porównać je z modelami zwyczajnymi; • podać przykład zjawiska fal biologicznych; • podać główne modele epidemii. M2_U04
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt hleszcz@mat.ug.edu.pl	