

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elementy biomatematyki, PG_00210166						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Danuta Jaruszewska-Walczak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Celem jest zapoznanie studentów z klasycznymi modelami i metodami biomatematyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Student potrafi ze zrozumieniem podać pojęcia i twierdzenia oraz poprawne rozumowania związane z poznanymi zagadnieniami w biomatematyce.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student rozumie ograniczenia własnej wiedzy i potrzebę uczenia się przez całe życie.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Student potrafi przygotować rozwiązanie określonego problemu matematycznego, który stosuje się do modelowania zjawisk biologicznych, wraz z precyzyjnym uzasadnieniem poprawności rozumowania.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniu oraz docenia etyczne postępowanie.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	Student zna i rozumie dowody twierdzeń oraz rozumie rolę konstrukcji rozumowań związanych z poznanymi zagadnieniami dla równań rekurencyjnych i różniczkowych mających zastosowanie do modelowania zjawisk biologicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student jest gotów do formułowania pytań służących pogłębieniu zrozumienia danego tematu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Wymagania wstępne i dodatkowe	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student potrafi wyrażać opinie odnośnie poznanych zagadnień w biomatematyce.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	Równania rekurencyjne i zwyczajne równania różniczkowe w historycznych i heurystycznych modelach populacji, w tym dyskretnych i ciągłych. Równanie logistyczne różniczkowe i dyskretnie oraz z opóźnieniem - zastosowania w dynamice populacyjnej. Teoria równań cząstkowych pierwszego rzędu, równanie von Foerstera w modelu populacji ze strukturą wieku. Autonomiczny układ równań różniczkowych zwyczajnych, aproksymacja układem liniowym - zastosowanie w modelach typu drapieżnik-ofiara. Opcjonalnie: główne modele epidemii; środowisko przetrwania krokodyli; dynamika interakcji małżeńskich; model reakcji enzymatycznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	egzamin	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. D. Murray, Wprowadzenie do biomatematyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006. U. Foryś, Matematyka w biologii, WNT, 2005. R. Rudnicki, Modele i metody biologii matematycznej, cz. I: Modele deterministyczne, IMPAN, 2014.
	Uzupełniająca lista lektur	Brak
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.