

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Matematyka 2

Kod modułu: 08-IB-S1-17-2-M2

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	Ma wiedzę o zastosowaniach równań różniczkowych w naukach przyrodniczych (ruch harmoniczny, wahadło, rozpad promieniotwórczy, rozwój populacji).	W01	3
k_2	Zna interpretację fizyczną równania zwyczajnego II rzędu o stałych współczynnikach.	W01	3
k_3	Zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.	W01	3
k_4	Potrafi obliczać pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych oraz zna ich interpretacje fizyczną. Potrafi stosować pojęcie różniczki zupełnej do oszacowania niepewności pomiarowej. Potrafi obliczyć ekstrema funkcji wielu zmiennych.	U01	2
k_5	Potrafi stosować całkę podwójną i potrójną do obliczania pól, objętości i mas. Potrafi obliczyć pracę z wykorzystaniem pojęcia całki krzywoliniowej oraz twierdzenia Greena.	U01	2
k_6	Potrafi podać interpretację fizyczną całki powierzchniowej I i II rodzaju. Potrafi stosować twierdzenie Gaussa Ostrogradskiego do obliczenia całek powierzchniowych.	U09	2
k_7	Potrafi rozwiązać równania różniczkowe zwyczajne: o rozdzielonych zmiennych, liniowe I rzędu, liniowe II rzędu o stałych współczynnikach.	U09	2
k_8	Potrafi zbadać zbieżność szeregów potęgowych. Potrafi rozwinąć w szereg potęgowy pewne funkcje elementarne (sinus, cosinus, exp).	U09	2
k_9	Potrafi stosować metody matematyczne do opisu zagadnień technicznych.	U09	2

3. Opis modułu	
Opis	Celem tego modułu jest zapoznanie studentów z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z elementami równań różniczkowych zwyczajnych oraz z elementami teorii szeregów potęgowych (wraz z zastosowaniami w praktyce).

Wymagania wstępne	Wymagane jest zaliczenie modułu Matematyka I.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
k_w_1	Egzamin	Egzamin pisemny. Przynajmniej 7 zadań i kilka pytań z teorii.	k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9
k_w_2	Sprawdziany pisemne	Przynajmniej jedno kolokwium pisemne na ćwiczeniach z materiału realizowanego w II semestrze.	k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9
k_w_3	Ocenianie ciągle	Ocena ciągła pracy studentów	k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
k_fs_1	wykład	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem dużej ilości przykładów	30	Przygotowanie się do egzaminu	60	k_w_1
k_fs_2	ćwiczenia	Studenci na ćwiczeniach rozwiązują zadania tydzień wcześniej podane. Studenci i prowadzący ćwiczenia dostają na pierwszym wykładzie (od wykładowcy) zestaw przykładowych zadań do egzaminu na I i II semestr (około 30 zadań). Prowadzący ćwiczenia są zobowiązani do rozwiązywania na zajęciach podobnych typów zadań.	30	Przygotowanie rozwiązań zadań (podanych wcześniej)	90	k_w_2, k_w_3