

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Matematyka 2
Kod modułu		08-IB-S1-17-2-M2
Liczba punktów ECTS		5
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		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).
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	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 kluczowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.	W01	3
K_4	Potrafi obliczać pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych oraz zna ich interpretację 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

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
a05	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Objaśnienie/wyjaśnienie eksplikacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków
d03	Zbiór metod programowanych	Praca z innym narzędziem dydaktycznym np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
k_fs_1	wykład	30	egzamin	K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7, K_8, K_9	a01
k_fs_2	ćwiczenia	30	zaliczenie	K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7, K_8, K_9	a05, d03

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)	Nie
a05	Przygotowanie do zajęć	Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z	Nie

		<i>notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	<i>Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	<i>Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.