

SYLABUS PRZEDMIOTU: Równania różniczkowe zwyczajne

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Równania różniczkowe zwyczajne
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki
3.	Kod przedmiotu	
4.	Język przedmiotu	Język polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach której przedmiot jest realizowany	Przedmiot realizowany w ramach grupy treści podstawowych.
6.	Typ przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów.
7.	Rok studiów, semestr	Rok III, semestr V, specjalność komputerowa, ogólna – ścieżka matematyka w ekonomii
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nim osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Formuła przedmiotu	Wykład i ćwiczenia
11.	Wymagania wstępne	Analiza matematyczna II
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	30 godzin wykładu i 30 godzin ćwiczeń
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	8

14.	Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.
15.	Założenia i cele przedmiotu	Zadaniem kursu jest wprowadzenie studenta w podstawowe zagadnienia teorii równań różniczkowych zwyczajnych, nabycie umiejętności rozwiązywania podstawowych typów równań zwyczajnych.
16.	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzony jest w tradycyjny sposób z ewentualnym wykorzystaniem projektora multimedialnego. Ćwiczenia głównie odbywają się przy tablicy, gdzie studenci rozwiązują zagadnienia teoretyczne i obliczeniowe, ale część ćwiczeń odbywa się w laboratorium komputerowym.
17.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także formę i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym i/lub ustnym. Do podejścia do egzaminu konieczne jest zaliczenie ćwiczeń. Podstawą uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ocenianie ciągle i/lub kilka (liczba zależy od prowadzących ćwiczenia) pisemnych sprawdzianów.
18.	Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji	Zagadnienie początkowe. metody rozwiązywania równania skalarne: równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie jednorodne, równanie liniowe, całka pierwsza i czynnik całkujący. Twierdzenia o lokalnym istnieniu i jednoznaczności rozwiązań, lemat Gronwalla, ciągła i gładka zależność rozwiązań od wartości początkowych i parametrów, rozwiązania wysycone. Układy równań liniowych, układy równań liniowych o stałych współczynnikach, równania liniowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach, oscylator harmoniczny z tłumieniem i wymuszeniem. Równania różniczkowe autonomiczne i układy dynamiczne, pole wektorowe. stabilność punktu stacjonarnego w sensie Lapunowa i stabilność asymptotyczna, funkcja Lapunowa i równania gradientowe, linearyzacja – informacja, portret fazowy, portrety fazowe równań liniowych na płaszczyźnie, wahadło matematyczne, równanie logistyczne i układ drapieżnik - ofiara Lotki-Volterry. Elementy mechaniki klasycznej, równanie Newtona z jednym stopniem swobody, ruch w centralnym polu sił, prawa Keplera. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych metoda Eulera, Runge-Kutty.
19.	Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu	Wykład ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał wyłożony, literatura ma charakter pomocniczy. Do odpowiednich zagadnień literatura podawana jest na bieżąco w trakcie wykładu.