

## 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 II, semestr IV, specjalność <b>teoretyczna</b>
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.	<b>Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?</b>	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.
15.	<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Zadaniem kursu jest wprowadzenie studenta w podstawowe zagadnienia teorii równań różniczkowych zwyczajnych, nabycie umiejętności rozwiązywania podstawowych typów równań zwyczajnych.
16.	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład prowadzony jest w tradycyjny sposób z ewentualnym wykorzystaniem projektora multimedialnego. Ćwiczenia głównie odbywają się przy tablicy, gdzie studenci rozwiązują zagadnienia teoretyczne i obliczeniowe, część ćwiczeń w laboratorium komputerowym.
17.	<b>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</b>	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym i/lub ustnym. Do podejścia do egzaminu konieczne jest zaliczenie ćwiczeń. Podstawą uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ocenianie ciągłe i/lub kilka (liczba zależy od prowadzących ćwiczenia) pisemnych sprawdzianów.
18.	<b>Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji</b>	Pojęcie równania różniczkowego zwyczajnego i jego rozwiązania. Zagadnienie początkowe. Twierdzenia o lokalnym istnieniu i jednoznaczności rozwiązań. Lemat Gronwalla. Ciągła i gładka zależność rozwiązań od wartości początkowych i parametrów. Rozwiązania wysyczone. Układy równań liniowych. Układy równań liniowych o stałych współczynnikach. Równania liniowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach. Hiperboliczność w układach liniowych. 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. Portret fazowy. Portrety fazowe równań liniowych na płaszczyźnie. Całki pierwsze i równania hamiltonowskie - elementy mechaniki klasycznej. Równanie Newtona z jednym stopniem swobody. Ruch w centralnym polu sił. Prawa Keplera. Informacja o klasycznych równaniach cząstkowych.
19.	<b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu</b>	Wykład ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał wyłożony, literatura ma charakter pomocniczy. Do odpowiednich zagadnień literatura podawana jest na bieżąco w trakcie wykładu.