

Časový rozvrh predmetu
NELINEÁRNE ELEKTROMECHANICKÉ SYSTÉMY

Prednášajúci: **Ing. Jozef Dziak, PhD.**

Cvičiaci: **Ing. Šimon Gans**

Termín: ZS 2022/2023

Rozsah: 2 hod. prednášok / 2 hod. cvičení

Týždeň	Náplň prednášok	Náplň cvičení
1.	Úvod do MATLABu. História a základné informácie, pracovné prostredie, základné príkazy.	Oboznámenie s organizáciou cvičení a hodnotením predmetu. Práca s Command Window.
2.	Maticy a skripty v MATLABe. Práca so skriptom (m-file), prostredie editora, zápis matic, maticový počet.	Práca v editore, editovanie m-file, zápis matic a základné operácie s maticami v MATLABe.
3.	Grafy a algoritmy MATLABu. Vytváranie 2D a 3D grafov, prostredie editora grafov, vytváranie algoritmov.	Práca v editore grafov a práca s live skriptami, práca s 2D a 3D grafmi, vytváranie algoritmov v MATLABe.
4.	Úvod do harmonických obvodov (HO). Úvod do komplexných čísel (KČ) a operácie s nimi, prvky HO, zákony v HO.	1. písomná previerka Zápis a základné operácie s KČ v MATLABe, riešenie úloh z oblasti HO.
5.	Analýza harmonických obvodov. Metóda priameho použitia Kirch. zákonov (MPPKZ), MPPKZ v maticovom vyjadrení.	Analýza harmonických obvodov pomocou MATLABu využitím MPPKZ v maticovom vyjadrení.
6.	Rezonancia v HO a neharmonické obvody. Rezonancia a riadené zdroje v HO, analýza neharmonických obvodov (NHO).	Analýza HO s riadenými zdrojmi a v stave rezonancie, úlohy s NHO pomocou MATLABu.
7.	Úvod do prechodných dejov v HO. Prechodný dej (PD) v obvode, riešenie rovníc v MATLABe.	2. písomná previerka Riešenie rovníc v MATLABe, čiastočné úlohy s PD v HO.
8.	Analýza prechodných dejov v HO. Prechodné deje v HO, riešenie systémov rovníc pomocou MATLABu.	Analýza prechodných dejov v HO pomocou MATLABu.
9.	Nelineárne harmonické obvody (NHO). Úvod do nelineárnych obvodov, nelineárne prvky v NHO, analýza NHO.	Použitie numerických metód a analýza nelineárnych harmonických obvodov pomocou MATLABu.
10.	MATLAB Simulink. Úvod do MATLAB Simulink, prostredie Simulink, toolboxy (SimScape).	3. písomná previerka Práca s MATLAB Simulink, riešenie jednoduchých úloh v Simulinku.
11.	Úvod do elektromechanických systémov. Definícia a zásady riadenia nelineárnych elektromechanických systémov (NES).	Úlohy pre riadenie jednoduchých elektromechanických systémov pomocou MATLAB Simulink.
12.	Analytická metodika riadenia NES. Riadenie NES pomocou analytických metód.	Oprava - písomné previerky Použitie analytických metód pre riadenie NES pomocou Simulink
13.	Numerická metodika riadenia NES. Riadenie NES pomocou numerických metód.	Použitie numerických metód pre riadenie NES pomocou Simulink