

Obsah prednášok a cvičení z predmetu CAD systémy v elektrotechnike

Prednášajúci/Cvičiaci:

doc. Ing. Matej Bereš, PhD.

doc. Ing. Milan Guzan, PhD.

Ing. Branislav Fecko, PhD.

Termín: ZS 2025/2026

Rozsah: 2 hod. prednášok / 2 hod. cvičení

Týždeň	Náplň prednášky	Náplň cvičenia
1.	Úvod do simulácie elektrických obvodov - Prehľad moderných simulačných nástrojov - Grafické a textové rozhrania (výhody, nevýhody) - Základné pravidlá simulácie	Zoznámenie sa so simulačným prostredím - Užívateľské rozhranie programu - Odsimulovanie jednoduchého obvodu
2.	Modelovanie elektrických obvodov - Typy elektrických obvodov a ich matematické modely - Prepojenie teoretického modelu so simulačným prostredím - Štruktúra simulačného projektu	Simulácia rôznych elektrických obvodov - Metodické postupy pri tvorbe a úprave simulačného profilu - Praktická simulácia vybraných typov elektrických obvodov
3.	Elektrické zdroje a ich simulácia - Jednosmerné a striedavé napäťové/prúdové zdroje - Parametrizácia zdrojov - Príklady v jednoduchých obvodoch	Práca so zdrojmi a základnými prvkami - Vkládanie napäťových a prúdových zdrojov - Návrh a úprava schémy - Vizualizácia výsledkov
4.	Simulácia pasívnych a aktívnych súčiastok - Rezistory, kondenzátory, cievky - Diódy, tranzistory, operačné zosilňovače - Modely prvkov v simulačnom programe	Simulácia pasívnych a aktívnych súčiastok - Zadanie parametrov - Simulácia a vyhodnotenie výsledkov - Prezentácia na konkrétnych príkladoch
5.	SPICE príkazy a podobvody - Základné príkazy v SPICE - Textový opis obvodov - Tvorba a využitie podobvodov	Simulácia pomocou SPICE príkazov - Textový opis jednoduchého obvodu - Vytváranie podobvodov - Porovnanie grafického a textového prístupu
6.	Pokročilé metódy simulácie - Implementácia vlastných súčiastok - Simulácia zložitejších obvodov - Typické problémy a ich riešenia	Simulácia zložitejších obvodov - Návrh a simulácia zložitejšieho obvodu - Odovzdanie a vyhodnotenie zadania č. 1 / zápočet č. 1
7.	Zásady návrhu dosiek plošných spojov (DPS). Program DipTrace - popis menu, práca s návrhom schémy, export/import netlistu. Úvod do návrhu DPS. Knižnice.	Práca s programom DipTrace - kreslenie, editácia schém a export netlistov. Tvorba knižníc. Zadanie č.3: Návrh DPS.
8.	DipTrace: návrh DPS, ďalšie funkcie programu DipTrace.	DipTrace - práca na zadaniach. Odovzdanie a kontrola zadania č. 2. Zápočet.
9.	Úvod do Fusion. Základy modelovania a tvorby skíc.	Práca so skicami, základné tvary a operácie, vytvorenie jednoduchého 3D modelu.
10.	Pokročilé funkcie 3D modelovania	Použitie zložitejších funkcií, úpravy modelov, kombinácia viacerých operácií.

11.	Metodické postupy tvorby zostáv	Tvorba zostáv vo Fusion – spájanie dielov, väzby, kontrola pohybov.
12.	Možnosti 3D tlače v elektrotechnike	Príprava modelu na 3D tlač, export súborov, 3D tlač.
13.	Návrh plošných spojov vo Fusion	Tvorba schémy, návrh DPS, 3D vizualizácia plošného spoja.