

Matematicko-fyzikální seminář

volitelný předmět (3MF)

Základní informace:

Volitelný předmět je koncipován jako dvouletý, s dvouhodinovou týdenní dotací.

Anotace předmětu:

Předmět je zaměřen na propojení Matematiky a Fyziky, rozšíření poznatků a jejich praktické aplikace, včetně laboratorních měření. Teoretický výklad je kombinován s řešením komplexních matematicko-fyzikálních úloh.

Příklady témat:

- teorie měření fyzikálních veličin,
- výroková logika a Booleova algebra,
- řešení komplikovanějších problémů z teorie el. pole,
- matice a jejich využití,
- řešení složených elektrických obvodů připojených na střídavé sinusové napětí pomocí komplexních čísel, sériový rezonanční obvod,
- polovodiče, vodivost polovodičů, diody, usměrňovač – jednocestný, dvoucestný, Graetzovo spojení, tranzistorový jev, charakteristiky tranzistoru, zesilovač v zapojení se společným emitorem,
- topologie elektrických obvodů, Kirchhoffovy zákony,
- elektronické obvody,
- elementární funkce, zobrazení grafů funkcí a řešení rovnic a jejich soustav na počítači – Geogebra, wolframalpha.com
- užití integrálního a diferenciálního počtu ve fyzice, okamžitá rychlost, okamžité zrychlení, těžiště tělesa, řešení vybraných fyzikálních problémů pomocí určení extrému dané funkce, definice fyzikálních veličin a odvození vzorců užitím diferenciálního počtu.

Vyučující:

Mgr. Iveta Krahulcová