Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL (dvouleté)
Studijní předmět

Název: Experimentální techniky
Zkratka: EXT
Typ: povinný pro obor PI, povinně volitelný pro obor ME
Rozsah: 14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminárních cvičení
Kredity: 5
Způsob ukončení: zkouška

Katedra: katedra měření FM TUL
Přednášející: Doc. Ing. Miroslav Svoboda (50%)
Ing. Jiří Jelínek (50%)

Stručná anotace předmětu:

Předmět seznamuje studenty s obecnými pravidly a metodikami provádění experimentů. Cílem předmětu je zvládnutí experimentálního procesu od analýzy problému, přes návrh postupu, výběr metodiky a přístrojového vybavení až po vlastní měření a vyhodnocení experimentu. Získané vědomosti si studenti ověří na praktických úlohách a budou je moci využít při přípravě experimentální části diplomové práce.

Získané kompetence:

Absolventi využijí získané znalosti v praxi při řešení vědeckovýzkumných úkolů, inženýrských aplikaci i při verifikaci teoretických poznatků a numerických modelů.

Témata přednášek:

Experiment jako jedna ze základních metod pro získání poznatků o fyzikálním procesu. Stanovení cílů, kterých má být provedením experimentu dosaženo. Technické možnosti a ekonomika řešení.

Etapy experimentu. Návrh postupu s ohledem na možnosti výskytu nepředvídaných komplikací při realizaci experimentu.

Analýza sledovaného problému. Volba vhodné strategie při realizaci experimentu. Eliminace rušivých vlivů působících na experiment.

Návrh experimentálního pracoviště. Výběr vhodné metodiky a přístrojové techniky. Fyzické sestavení experimentální úlohy.

Problematika vlastního měření. Kalibrace a oživování jednotlivých částí měřících řetězců. Provedení opakovaných měření.

Vyhodnocení výsledků experimentu. Určení nejistot výsledků měření. Hledání příčin eventuálních nesrovnalostí ve výsledcích.

Návrh úprav a variací experimentálního procesu pro opakovaná měření. Verifikace výsledků.

Náplň cvičení:

Měření frekvenční charakteristiky rezonančního obvodu pomocí autonomních přístrojů spojených GPIB sběrnicí

Měření frekvenční charakteristiky rezonančního obvodu pomocí multifunkční karty

Měření VA charakteristiky diody pomocí multifunkční karty

Sběr dat z distribuovaného řetězce sestaveného z modulů ADAM (sběrnice RS-485)

Zpracování dat z IRC snímačů pomocí multifunkční karty (Martin Bušek)

Optické měření rozměrů užitím kamery a zachytávací karty

Některé další úlohy lze dohodnout s jinými katedrami (KEL, KES) nebo přizpůsobit diplomovým pracím.

Literatura:

Svoboda M.: Učební texty k předmětu Experimentální techniky. FM TU Liberec

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 8.8.2005