E – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Fyzikální laboratoře				
Typ předmětu	povinný			**dopor. ročník / semestr**	1/LS
Rozsah studijního předmětu	0+2	**hod. za týden**	2	**kreditů**	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	Není				
Způsob zakončení	zápočet			**Forma výuky**	Cv.
Další požadavky na studenta	nejsou				

Vyučující

Mgr. Lubor Machonský, CSc.

Stručná anotace předmětu

Základní fyzikální měření, metody měření. Příprava experimentu, zpracování jeho výsledků a vyhodnocení. Měření v mechanice, termodynamice, elektřině a optice.

Náplň cvičení:

Měření a metrologie, laboratorní řád, bezpečnostní předpisy, praktické pokyny pro měření a jeho zpracování, vedení pracovních sešitů, zásady vypracování referátů. Měření fyzikálních veličin, základní metody měření, chyby měření, opakovaná měření, systematické chyby, hromadění chyb, relativní chyby. Zpracování naměřených hodnot, numerické metody (interval spolehlivosti, činitel spolehlivosti, regresní analýza), grafické metody (interpolace, grafická derivace, zásady zpracování grafů). Měření hmotnosti a jeho vyhodnocení včetně chyby měření.

Měření úloh frontálních a pro dvojice: Studium harmonického pohybu na pružině. Měření plošného obsahu. Stanovení měrné tepelné kapacity pevných látek. Měření ohniskových vzdáleností tenkých čoček. Rychlostní rozdělení elektronů a charakteristika vakuové diody. Měření rychlosti zvuku a ultrazvuku. Měření rezistance. Závislost rezistance kovů a polovodičů na teplotě. Měření modulu pružnosti v tahu z průhybu. Studium optických spekter ohybovou mřížkou. Vlastnosti feromagnetické látky. Měření momentu setrvačnosti. Hustota pevných látek. Charakteristika solárního článku. Měření rezistivity.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	30	**hodin za semestr**

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

Studenti se v rámci samostudia připraví na laboratorní cvičení, která budou probíhat v několika soustředěních. Hlavní důraz bude kladen na samostatné vypracování laboratorní zpráv z měření.

Studijní literatura a studijní pomůcky

[1] Čmelík,M., .Machonský,L., Burianová, L. Úvod do fyzikálních měření. Liberec: TUL, 1999. ISBN 80-7083-364-5 (2. vydání 2001 – v tisku).

[2] Čmelík,M, Machonský,L., Šíma,Z. Fyzikální tabulky. Liberec: TUL, 2001. ISBN 80-7083-511-X.

Čmelík,M., Machonský,L. Fyzikální laboratoře. Liberec: VŠST, 1985.

Wagner, J., Kopal, A. Fyzika I. 2. vydání. Liberec: TUL, 1994. ISBN 80-7083-116-2.

Wagner, J., Kopal, A. Fyzika II. 2. vydání. Liberec: TUL, 1995. ISBN 80-7083-118-9.

Kazda,V., Soška,F. Laboratorní cvičení z fyziky. Liberec: VŠST, 1976.

Brož,J. a kol. Základy fyzikálních měření I. Praha: SPN, 1983.

Brož,J. a kol. Základy fyzikálních měření II. Praha: SPN, 1974.

Mádr,V., Knejzlík,J., Kopečný,J. Fyzikální měření. Praha: SNTL, 1991. ISBN 80-03-00266-4.