

D – 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	nejdou			
Vyučující				
doc. RNDr. Miroslav Šulc, CSc.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Základní fyzikální měření, metody měření. Příprava experimentu, zpracování jeho výsledků a vyhodnocení. Měření v mechanice, termodynamice, elektřině a optice.</p> <p>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. Měření tepelné vodivosti pevných látek. Měření Youngova modulu pružnosti.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	14		hodin za semestr	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
<p>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.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Machonský, L., Burianová, L., Čmelík, M., Fyzikální laboratoře: návody k měření. Liberec: TUL, 2009. 45 s. , ISBN 978-80-7372-530-3</p> <p>Machonský, L., Burianová, L., Čmelík, M., Fyzikální laboratoře. Liberec: TUL, 2004, 2007, 84 s. ISBN 978-80-7372-176-3.</p> <p>Čmelík, M., Machonský, L., Šíma, Z. Fyzikální tabulky. Liberec: TUL, 2005.</p> <p>Čmelík, M., Machonský, L., Burianová, L. Úvod do fyzikálních měření. Liberec: TUL, 2001.</p> <p>Kopal A. a j.p.: Fyzika I. Liberec: TUL, 2009. 2. Vydání, 155 s. ISBN 978-80-7372-477-1.</p> <p>Brož,J. a kol. Základy fyzikálních měření I. Praha: SPN, 1983.</p> <p>Brož,J. a kol. Základy fyzikálních měření II. Praha: SPN, 1974.</p> <p>Mádr,V., Knejzlík,J., Kopečný,J. Fyzikální měření. Praha: SNTL, 1991. ISBN 80-03-00266-4.</p>				