

Obsah

1 ÚVOD	4
1.1 Experimentální a teoretická fyzika	4
1.2 Fyzikální veličina a její měřitelnost	4
1.3 Příprava měření	5
1.4 Rozdělení měřicích metod	5
2 ZÁKLADY TEORIE CHYB	8
2.1 Druhy chyb	8
2.2 Experimentální chyby jednokomponentních měření	8
2.3 Gaussův normální zákon rozdělení	9
2.4 Stanovení střední hodnoty, střední kvadratické odchylky a experimentální chyby měření	10
2.5 Výpočet chyb používaných v laboratorním cvičení	12
2.6 Chyby vícekomponentních měření, zákon šíření chyb	14
2.7 Lineární regrese metodou nejmenších čtverců	16
2.8 Nelineární regresní funkce	18
2.9 Kvadratická regrese metodou nejmenších čtverců	19
3 ZPRACOVÁNÍ EXPERIMENTÁLNÍCH DAT	21
3.1 Numerické zpracování	21
3.1.1 Postupná metoda	21
3.1.2 Lineární interpolace	22
3.1.3 Lineární extrapolace	22
3.1.4 Metoda nejmenších čtverců a metoda skupinová	23
3.2 Grafické zpracování dat	23
4 INSTRUMENTÁLNÍ VYBAVENÍ LABORATORNÍCH CVIČENÍ	26
4.1 Délková měřidla	26
4.2 Časová měřidla	28
4.3 Váhy	28
4.4 Teploměry	29
4.5 Měřidla elektrických veličin	29
4.6 Měřidla osvětlení	30
5 PROTOKOL O MĚŘENÍ	31
6 ORGANIZAČNÍ POKYNY PRO PRÁCI V LABORATOŘI	32
6.1 Příprava na laboratorní cvičení	32
6.2 Průběh laboratorního cvičení	32
6.3 Provozní řád	32
7 MĚŘENÍ MECHANICKÝCH VELIČIN	33
7.1 Stanovení optické mohutnosti čoček sférometrem	33
7.2 Stanovení plošného obsahu přímou metodou a planimetrem	34
7.3 Stanovení hustoty pevných látek přímou metodou a na hydrostatických vahách	36
7.4 Stanovení statického a dynamického koeficientu smykového tření dřevěných materiálů	37
7.5 Stanovení modulu pružnosti v tahu přímou metodou	39
7.6 Tenzometrické a mechanické měření modulu pružnosti v tahu z průhybu statickou metodou	41
7.7 Stanovení modulu pružnosti v tahu z příčných kmitů tyče	43
7.8 Stanovení modulu pružnosti ve smyku přímou metodou	44
7.9 Stanovení modulu pružnosti ve smyku dynamickou metodou	46
7.10 Stanovení místního tíhového zrychlení reverzním kyvadlem	47
7.11 Stanovení momentu setrvačnosti z doby kmitu fyzického kyvadla	49
7.12 Stanovení momentu setrvačnosti tělesa pomocí torzních kmitů	51

8 MĚŘENÍ VLASTNOSTÍ KAPALIN

8.1 Stanovení povrchového napětí kapalin 54
8.2 Stanovení viskozity Stokesovým viskozimetrem 56