

# OBSAH

	str.
<b>I. ÚVOD</b>	5
1. Organizace laboratorních cvičení	5
2. Pokyny k přípravě a vypracování protokolu z laboratorních cvičení	5
3. Zapojování elektrických obvodů	8
<b>II. BEZPEČNOST PRÁCE</b>	9
1. Příčiny vzniku úrazu el. proudem	9
2. První pomoc	10
3. Ochrany před nebezpečným dotykem	12
4. Bezpečnostní opatření v laboratoři	16
<b>III. METODY MĚŘENÍ A ZPRACOVÁNÍ MĚŘENÍ</b>	17
1. Metody měření	17
2. Metody zpracování měření	19
3. Grafické zpracování výsledků	22
<b>IV. CHYBY MĚŘENÍ A ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ</b>	24
1. Chyby měření	24
2. Náhodné chyby	25
3. Normální rozdělení chyb	25
4. Odhad chyby měření	28
4.1. Čtení na stupnici	28
4.2. Výrobní údaje o přesnosti	28
4.3. Výsledek měření	29
5. Chyba veličiny závislé na jiných veličinách - nepřímé měření	30
6. Zprostředkující měření - metoda nejmenších čtverců	30
7. Zpracování naměřených hodnot - praktické pokyny	32
7.1. Příklady a pravidla	32
7.2. Příklad zpracování opakovaných měření	34
7.3. Příklad zpracování nepřímých měření	35
<b>V. ČINNOST A VLASTNOSTI ELEKTRICKÝCH MĚŘICÍCH PŘÍSTROJŮ</b>	36
1. Rozdělení měřicích přístrojů	36
2. Analogové měřicí přístroje	36
2.1. Zařízení pro čtení výchylky	37
2.2. Tlumení přístrojů	37
2.3. Systémy elektrických přístrojů	37
2.3.1. Systém magnetoelektrický	38
2.3.2. Systém elektromagnetický	39
2.3.3. Systém elektrodynamický	40
2.3.4. Systém rezonanční	41
2.4. Normalizované značky na stupnici přístroje	41
2.5. Třída přesnosti	42
2.6. Citlivost a kontanta přístroje	42
2.7. Čtení na stupnicích	45
2.8. Izolační napětí	45
2.9. Vnitřní odpor přístroje	46

3. Číslicové měřicí přístroje .....	46
3.1. Princip funkce .....	46
3.2. Základní parametry .....	47
3.3. Porovnání vlastností číslicových a analogových měřicích přístrojů .....	48
<b>VI. NÁVODY K LABORATORNÍM ÚLOHÁM .....</b>	<b>49</b>
č. 1.a. : Měření délky a času .....	49
č. 1.b. : Regulace napětí a proudu .....	53
č. 2. : Vážení na analytických vahách a měření hustoty .....	56
č. 3. : Měření viskozity .....	64
č. 4. : Měření koeficientu tření kapalin .....	70
č. 5. : Měření momentu setrvačnosti z doby kyvu .....	77
č. 6. : Měření rychlosti šíření zvuku v plynech .....	82
č. 7.a. : Studium ohybových jevů laserového záření .....	89
č. 7.b. : Měření ohniskové vzdálenosti tenkých čoček .....	94
č. 7.c. : Měření Hallovy konstanty .....	98
č. 8.a. : Měření koncentrace látky optickými metodami. Refraktometrie .....	101
č. 8.b. : Polarimetrie .....	105
č. 9.a. : Měření odporů .....	108
č. 9.b. : Změna rozsahu měřicích přístrojů .....	113
č. 9.c. : Měření napětí kompenzační metodou .....	118
č. 10. : Měření indukčnosti a kapacity .....	122
č. 11. : Asynchronní motor a derivační dynamo .....	133
č. 12. : Měření polovodičového usměrňovače, stabilizace napětí .....	143
č. 13. : Měření tranzistorového zesilovače .....	154
č. 14. : Detekce ionizačního záření .....	165