

# Obsah

<b>1. kapitola - Veličiny a jednotky</b>	<b>11</b>
1.1 SI soustava veličin a jednotek	12
1.2 Elektrotechnické značky	18
<b>2. kapitola – Elektrostatika</b>	<b>26</b>
2.1 Elektrický náboj, elektrická siločára, elektrostatické pole radiální a homogenní	26
2.2 Elektrostatické veličiny a jednotky	28
2.3. Elektrostatická indukce	33
2.4 Polarizace dielektrika	33
2.5 Elektrická pevnost dielektrika	34
2.6 Kapacita vodiče	34
2.7 Kondenzátory	35
2.8 Zapojování kondenzátorů	41
2.9 Uplatnění elektrostatiky v praxi	43
<b>3. kapitola – Vedení elektrického proudu v kovech</b>	<b>44</b>
3.1 Ohmův zákon	46
3.2 Chyby měření	47
3.2.1 Laboratorní práce č.1 - Ověření Ohmova zákona a výpočet odporu rezistoru	49
3.3 Měření proudu a napětí	51
3.4 Výpočet elektrického odporu	51
3.5 Rozdělení rezistorů a značení hodnot odporu (DO)	55
3.6 Barevný kód rezistorů	55
3.7 Sériové a paralelní zapojení rezistorů	57
3.7.1 Laboratorní práce č.2 – Sériové a paralelní zapojení rezistorů	59
3.8 Práce a výkon elektrického proudu	60
3.9 Zapojování rezistorů zjednodušeně	62
3.10 Dělič napětí	69
3.11 Transfigurace trojúhelník – hvězda a hvězda – trojúhelník	71

3.12	Jednoduchý uzavřený obvod	80
3.13	Zdroje napětí a proudu	81
3.13.1	Laboratorní práce č. 3 - Určete vnitřní odpor zdroje a hodnotu zkratového proudu	85
3.14	Věty o náhradních zdrojích	88
3.14.1	Théveniova poučka	88
3.14.2	Nortonova poučka – věta o náhradním zdroji proudu	91
3.15	Kirchhoffovy zákony	94
3.15.1	Uplatnění Kirchhoffových zákonů v praxi	98
3.15.2	Laboratorní práce č.4 - Ověření platnosti 1. Kirchhoffova zákona	101
3.16	Spojování zdrojů napětí	103
3.17	Nelineární obvody	103
3.17.1	Sériové zapojení nelineárních prvků	104
3.17.2	Paralelní zapojení nelineárních prvků	105
3.18	Termoelektrické jevy (DO)	108
<b>4. kapitola – Magnetické pole</b>		<b>110</b>
4.1	Stacionární magnetické pole	110
4.1.1	Magnetická síla působící na vodič se stejnosměrným proudem	112
4.1.2.	Ampérův zákon	114
4.1.3.	Magnetická indukce přímého vodiče s proudem a cívky s proudem	116
4.1.4.	Částice s nábojem v magnetickém poli	122
4.1.5.	Hallův jev (DO)	123
4.1.6.	Závit s proudem v magnetickém poli	124
4.1.7.	Látky v magnetickém poli	125
4.1.8.	Magnetická hystereze	127
4.1.9.	Elekromagnet	128
4.1.10.	Magnetické obvody (DO)	133
4.2.	Nestacionární magnetické pole	136
4.2.1.	Magnetický indukční tok	136
4.2.2.	Elektromagnetická indukce	137
4.2.3.	Vlastní indukce	137

4.2.4	Energie magnetického pole cívky	142
4.2.5	Vznik střídavého napětí	144
4.3	Střídavý proud v energetice	149
4.3.1	Generátor střídavého proudu a napětí – alternátor	149
4.3.2	Transformátor	152
4.3.3	Schéma přenosové soustavy elektrické energie	154
4.3.4	Laboratorní práce č.5 - Ověření platnosti transformační rovnice	155
4.3.5	Výkon střídavého proudu	156
<b>5.</b>	<b>kapitola – Obvody střídavého proudu</b>	<b>158</b>
5.1	Obvody střídavého proudu s jedním ideálním prvkem	159
5.1.1	Obvod s ideálním rezistorem	159
5.1.2	Obvod s ideální cívkou	160
5.1.3	Obvod s ideálním kondenzátorem	162
5.2	Složené obvody se střídavým proudem (s více prvky v obvodu)	165
5.2.1	Ideální rezistor a cívka v sériovém zapojení	165
5.2.2	Ideální rezistor a kondenzátor v sériovém zapojení	167
5.2.3	Ideální cívka a kondenzátor v sériovém zapojení	169
5.2.4	Ideální rezistor, cívka a kondenzátor v sériovém zapojení	170
5.2.5	Ideální rezistor a cívka v paralelním zapojení	173
5.2.6	Ideální rezistor a kondenzátor v paralelním zapojení	174
5.2.7	Ideální cívka a kondenzátor v paralelním zapojení	176
5.2.8	Ideální rezistor, cívka a kondenzátor v paralelním zapojení	177
	<b>Závěr</b>	<b>181</b>
	<b>Literatura</b>	<b>182</b>
	<b>Rejstřík</b>	<b>183</b>