

Obsah

1. kapitola – Elektrotechnické značky	11
2. kapitola – Elektrostatika	19
2.1 Elektrický náboj, elektrická siločára, elektrostatické pole, radiální a homogenní	19
2.2 Kapacita vodiče	24
2.3 Kondenzátory	24
2.3.1 Zapojování kondenzátorů	28
2.4 Elektrostatická indukce	29
2.5 Polarizace dielektrika	29
2.6 Elektrická pevnost dielektrika	30
3. kapitola – Vedení elektrického proudu v kovech	32
3.1 Ohmův zákon	33
3.2 Výpočet elektrického odporu	33
3.3 Sériové a paralelní zapojení rezistorů	36
3.4 Práce a výkon stejnosměrného elektrického proudu	37
3.5 Zapojování rezistorů zjednodušeně	38
3.6 Dělič napětí	39
3.7 Transfigurace trojúhelník – hvězda	41
3.8 Transfigurace hvězda – trojúhelník	43
3.9 Jednoduchý uzavřený obvod	44
3.10 Ideální zdroje napětí a proudu	45
3.10.1 Ideální zdroj napětí	45
3.10.2 Ideální zdroj proudu	46
3.11 Kirchhoffovy zákony	48
3.11.1 Metoda smyček 1	48
3.11.2 Metoda smyček 2	51
3.11.3 Použití Ohmova zákona	52
3.11.4 Zvětšování rozsahu ampérmetru a voltmetru	53

4. kapitola – Magnetické pole	56
4.1 Stacionární magnetické pole	56
4.1.1 Magnetická síla působící na vodič se stejnosměrným proudem	58
4.1.2 Ampérův zákon	59
4.1.3 Magnetická indukce přímého vodiče s proudem a cívky s proudem	61
4.1.4 Částice s nábojem v magnetickém poli	63
4.1.5 Magnetická hysterese	64
4.1.6 Elektromagnet	65
4.2 Nestacionární magnetické pole	66
4.2.1 Magnetický indukční tok	66
4.2.2 Elektromagnetická indukce	66
5. kapitola – Střídavé napětí a elektrický proud	70
5.1 Vznik střídavého napětí	70
5.2 Výkon střídavého proudu	72
6. kapitola – Elektrické stroje	76
6.1 Generátory střídavého proudu a napětí – alternátor	76
6.2 Elektromotory	77
6.2.1 Stejnosměrné elektromotory	77
6.2.2 Střídavé elektromotory	79
6.2.2.1 Trojfázový asynchronní elektromotor s kotvou nakrátko	79
6.3 Výkon střídavého proudu	81
6.3.1 Kompenzace účinníku	86
6.4 Transformátor	90
7. kapitola – Obvody střídavého proudu	93
7.1 Obvody střídavého proudu s jedním ideálním prvkem	93
7.1.1 Obvod s ideálním rezistorem	93
7.1.2 Obvod s ideální cívkou	94
7.1.3 Obvod s ideálním kondenzátorem	96
7.2 Složené obvody se střídavým proudem (s více prvky v obvodu)	98
7.2.1 Ideální rezistor a cívka v sériovém zapojení	98
7.2.2 Ideální rezistor a kondenzátor v sériovém zapojení	100

7.2.3	Ideální cívka a kondenzátor v sériovém zapojení	102
7.2.4	Ideální rezistor, cívka a kondenzátor v sériovém zapojení	103
7.2.5	Ideální rezistor a cívka v paralelním zapojení	105
7.2.6	Ideální rezistor a kondenzátor v paralelním zapojení	106
7.2.7	Ideální cívka a kondenzátor v paralelním zapojení	108
7.2.8	Ideální rezistor, cívka a kondenzátor v paralelním zapojení	109
8. kapitola – Vedení elektrického proudu v látkách		113
8.1	Vedení elektrického proudu v kapalinách	113
8.2	Vedení elektrického proudu v polovodičích	117
8.2.1	Fotočlánek	119
8.2.2	Polovodičové diody	122
8.2.3	Tranzistory	125
8.2.3.1	Tranzistor jako zesilovač	125
8.2.4	Vedení elektrického proudu v látkách – shrnutí	128
8.2.5	Fotometrické veličiny	130
Závěr		132
Literatura		133
Rejstřík		134