

P ř e d m l u v a	3
1. ZÁKLADNÍ POJMY	7
1.1. Vymezení pojmu "elektrický obvod"	7
1.2. Rozdělení obvodů	10
1.3. Předmět analýzy elektrických obvodů	11
2. ZÁKLADNÍ VELIČINY ELEKTRICKÝCH OBVODŮ	12
2.1. Definice	12
2.2. Stejnoseměrná napětí a proudy	14
2.3. Periodická napětí a proudy	15
2.3.1. Obecné vlastnosti	15
2.3.2. Harmonická napětí a proudy	18
2.3.3. Fourierova řada	18
2.4. Neperiodická napětí a proudy	20
2.5. Operátorový počet	21
2.5.1. Základní pojmy	21
2.5.2. Symbolická metoda	22
2.5.3. Komplexní tvar Fourierovy řady	27
2.5.4. Fourierova transformace	29
2.5.5. Laplaceova transformace	31
2.5.6. Operátorové obvodové funkce	33
3. PRVKY ELEKTRICKÝCH OBVODŮ	34
3.1. Druhy obvodových prvků	34
3.2. Zdroj napětí	36
3.3. Zdroj proudu	37
3.4. Odpor	38
3.4.1. Definice, základní vlastnosti	38
3.4.2. Realizace odporu	41
3.4.3. Řazení odporů	42
3.5. Kapacita	44
3.5.1. Definice, základní vlastnosti	44
3.5.2. Realizace kapacity	46
3.5.3. Řazení kapacit	47
3.6. Indukčnost	49
3.6.1. Definice, základní vlastnosti	49
3.6.2. Realizace indukčnosti	53
3.6.3. Řazení indukčností	53
3.7. Operátorové charakteristiky lineárních prvků	55
3.7.1. Imitance	55
3.7.2. Charakteristiky při nenulových počátečních podmínkách ..	59
3.7.3. Aktivní prvky	60

<u>4. METODY ANALÝZY</u>	61
4.1. Kirchhoffovy zákony	62
4.2. Topologie elektrických obvodů	64
4.3. Formulace obvodových rovnic pomocí Kirchhoffových zákonů	69
4.4. Metoda smyčkových proudů	72
4.5. Metoda uzlových napětí	77
4.6. Metoda řezů	81
4.7. Obvody se vzájemnou indukčností	84
4.8. Obvody s řízenými zdroji	92
4.9. Transfigurace	94
4.9.1. Transfigurace trojúhelník - hvězda a hvězda - trojúhel- ník	94
4.9.2. Transfigurace cívek se vzájemnou indukčností	97
4.9.3. Přemístění zdrojů	97
<u>5. ZÁKLADNÍ PRINCIPY A TEORÉMY</u>	99
5.1. Princip superpozice	99
5.2. Princip reciprocity	100
5.3. Princip kompenzace	102
5.4. Théveninův a Nortonův teorém	102
5.5. Princip variace	105
5.6. Princip duality	107
5.7. Tellegenův teorém	108
<u>6. ANALÝZA LINEÁRNÍCH OBVODŮ V USTÁLENÉM STAVU</u>	109
6.1. Ustálený stav v obvodech se zdroji stejnosměrného napětí a proudu	109
6.1.1. Obvodové prvky, obvodové rovnice	109
6.1.2. Výkon, výkonové přizpůsobení	112
6.2. Ustálený stav v obvodech se zdroji harmonického napětí a proudu	114
6.2.1. Komplexní imitance, obvodové rovnice	114
6.2.2. Fázorové diagramy	119
6.2.3. Fázorové čáry	124
6.2.4. Kmitočtové charakteristiky	132
6.2.5. Výkon, výkonové přizpůsobení	146
6.2.6. Rezonance	149
6.2.7. Trojfázové soustavy	157
6.3. Ustálený stav v obvodech se zdroji periodického neharmonic- kého napětí a proudu	167
6.3.1. Postup při analýze	167
6.3.2. Efektivní hodnota	171
6.3.3. Výkon	174

<u>7. ANALÝZA PŘECHODNÝCH JEVŮ V LINEÁRNÍCH OBVODECH</u>	177
7.1. Základní pojmy	177
7.2. Přechodné jevy prvního řádu	180
7.2.1. Obvody prvního řádu	180
7.2.2. Obecné řešení, odezva na počáteční podmínky	181
7.2.3. Přechodné jevy se stejnosměrným ustáleným stavem	182
7.2.4. Přechodné jevy s harmonickým ustáleným stavem	189
7.2.5. Přechodné jevy s periodickým neharmonickým ustáleným stavem	192
7.3. Přechodné jevy vyšších řádů	194
7.3.1. Obecné řešení	194
7.3.2. Přechodné jevy se stejnosměrným ustáleným stavem	195
7.3.3. Přechodné jevy s periodickým ustáleným stavem	201
7.4. Operátorová analýza přechodných jevů	204
7.4.1. Základní početní postupy	204
7.4.2. Přechodné jevy při nulových počátečních podmínkách ..	205
7.4.3. Přechodné jevy při nenulových počátečních podmínkách	209
7.4.4. Použití Fourierovy transformace	211
7.5. Přenosové charakteristiky	215
7.5.1. Impulsní charakteristika	215
7.5.2. Přechodová charakteristika	220
7.6. Stavové veličiny	223
7.6.1. Základní pojmy	223
7.6.2. Stavové rovnice	224
7.6.3. Sestavování stavových rovnic	228
7.6.4. Řešení stavových rovnic	231
<u>8. DODATEK</u>	233
8.1. Základní vlastnosti Laplaceovy transformace	233
8.2. Základní slovník Laplaceovy transformace	235
<u>9. LITERATURA</u>	237