

I. ÚVOD DO STUDIA ELEKTRONICKÉHO INŽENÝRSTVÍ .....	5
I.1. VLIV VĚDECKO-TECHNICKÉ REVOLUCE NA FORMOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH KÁDRŮ .....	5
I.1.1. Zařazení socialistického inženýra do praxe .....	6
I.2. STACIONÁRNÍ ELEKTRICKÉ POLE .....	8
I.2.1. Základní fyzikální pojmy .....	8
I.2.2. Elektrický náboj a proud .....	9
I.2.3. Intenzita elektrického pole .....	10
I.2.4. Potenciál a napětí v elektrickém stacionárním poli .....	11
I.2.5. Vlastnosti elektrostatického pole .....	12
I.2.6. Vliv prostředí na elektrostatické pole .....	14
I.2.7. Kapacita .....	15
I.2.8. Energie a síly v elektrostatickém poli .....	16
I.2.9. Elektrostatické jevy v praxi .....	17
I.3. STACIONÁRNÍ MAGNETICKÉ POLE .....	19
I.3.1. Základní pojmy stacionárního magnetického pole .....	19
I.3.2. Indukčnost .....	21
I.3.3. Feromagnetické látky .....	23
I.3.4. Energie v magnetickém poli .....	25
I.3.5. Využití stacionárního magnetického pole v praxi .....	26
I.4. KVAZISTACIONÁRNÍ MAGNETICKÉ POLE .....	26
I.4.1. Zákon o elektromagnetické indukci .....	26
I.5. ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI ELEKTRICKÝCH OBVODŮ .....	28
I.5.1. Elektrický obvod .....	28
I.5.2. Obvodové veličiny .....	29
I.5.3. Prvky elektrických obvodů .....	32
I.5.4. Způsoby řazení dvojpólů .....	40
I.6. ANALÝZA OBVODŮ VE STACIONÁRNÍM STAVU .....	42
I.6.1. Ohmův zákon .....	42
I.6.2. Odpor a vodivost vodičů, měrný odpor a měrná vodivost .....	43
I.6.3. Stejnoseměrný napěťový zdroj .....	44
I.6.4. Stejnoseměrný proudový zdroj .....	45
I.6.5. Záměna napěťového a proudového zdroje .....	46
I.6.6. Realizace stejnosměrných zdrojů .....	47
I.6.7. Kirchhoffovy zákony .....	50
I.6.8. Práce a výkon stejnosměrného proudu .....	51
I.6.9. Metoda postupného zjednodušování obvodů .....	53
I.6.10. Transfigurace obvodů .....	55
I.6.11. Věty o náhradních zdrojích .....	56
I.6.12. Metoda přemístění zdrojů .....	59
I.6.13. Princip superpozice .....	60
I.7. LINEÁRNÍ OBVODY V HARMONICKÉM USTÁLENÉM STAVU .....	61
I.7.1. Harmonický průběh napětí a proudu .....	62
I.7.2. Symbolické vyjádření harmonických veličin pomocí fázorů .....	63
I.7.3. Základní obvodové prvky v ustáleném harmonickém stavu .....	65
I.7.4. Zákony Kirchhoffovy a Ohmův, impedance .....	69
I.7.5. Řešení jednoduchých lineárních obvodů v ustáleném harmonickém stavu .....	71

I.7.6.	Výkon harmonického proudu .....	78
I.8.	ELEKTROMAGNETICKÉ POLE A JEHO VYUŽITÍ .....	80
I.8.1.	Rozdělení elektromagnetických vln .....	81
I.8.2.	Vznik a využití elektromagnetických vln .....	82
I.8.3.	Radiové vysílače a přijímače .....	83
I.9.	VÝROBA A ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE .....	86
I.9.1.	Základní zapojení trojfázové soustavy .....	87
I.9.2.	Výkon trojfázového proudu .....	88
I.9.3.	Výroba elektrické energie .....	89
I.9.4.	Elektrické stroje .....	92
I.10.	ZÁKLADY ČÍSLICOVÉ TECHNIKY .....	93
I.10.1.	Číslicové zobrazení informací .....	94
I.10.2.	Číselné soustavy .....	94
I.10.3.	Logická funkce .....	95
I.10.4.	Základní logické členy .....	97
I.10.5.	Klasifikace logických obvodů .....	99
I.11.	BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY PRO PRÁCI S ELEKTRICKÝMI ZAŘÍZENÍMI .....	101
II.	ZÁKLADNÍ SOUČÁSTI PRO ELEKTRONIKU .....	102
II.1.	POLOVODIČOVÉ DIODY .....	102
II.1.1.	Součásti založené na styku polovodiče s kovem .....	103
II.1.2.	Diody založené na přechodu PN .....	105
II.1.3.	Kapacitní diody .....	116
II.1.4.	Diody s negativním odporem .....	117
II.1.5.	Speciální mikrovlnné diody .....	121
II.2.	SOUČÁSTI PRO SPÍNACÍ ÚČELY .....	124
II.2.1.	Podstata spínacích procesů .....	125
II.2.2.	Přechodové jevy při spínání diod .....	126
II.2.3.	Výběr součástí pro spínací účely .....	127
II.2.4.	Vícepřechodové spínací prvky - tyristory .....	128
II.3.	POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY ZALOŽENÉ NA OBJEMOVÝCH JEVECH .....	135
II.3.1.	Varistor .....	136
II.3.2.	Termistor .....	138
II.3.3.	Pozistor .....	143
II.3.4.	Senzistor - krystalový snímač teploty .....	145
II.3.5.	Detektory záření .....	146
II.3.6.	Hallovy součásti .....	148
II.3.7.	Magnetorezistor a magnetodiody .....	150
II.3.8.	Snímače mechanických veličin .....	152
II.3.9.	Tepelné a chladičí články .....	152
II.4.	BIPOLÁRNÍ TRANZISTOR .....	154
II.4.1.	Základní uspořádání a obvodové zapojení .....	155
II.4.2.	Kvalitativní analýza činnosti .....	156
II.4.3.	Kvantitativní analýza funkce tranzistoru .....	156
II.4.4.	Charakteristické parametry tranzistoru .....	159
II.4.5.	Stanovení průběhu charakteristik z průběhu koncentrace .....	163
II.4.6.	Inverzní zapojení tranzistoru .....	168
II.4.7.	Obvyklá pracovní oblast tranzistoru .....	168
II.4.8.	Tranzistor jako spínací prvek .....	173

II.4.9.	Náhradní obvod tranzistoru .....	175
II.4.10.	Mezní kmitočty tranzistoru .....	177
II.4.11.	Náhradní schema tranzistoru pro vysoké kmitočty .....	180
II.4.12.	Bipolární tranzistor jako součást řízená teplotou .....	181
II.5.	UNIPOLÁRNÍ TRANZISTOR .....	182
II.5.1.	FETy s polovodičovým hradlem - princip činnosti .....	182
II.5.2.	Základní vlastnosti FETů .....	188
II.5.3.	Specielní konstrukce .....	190
II.5.4.	MIS tranzistory - princip činnosti tranzistoru s indukovaným kanálem .....	191
II.5.5.	Tranzistor MOS s vodivým kanálem .....	194
II.5.6.	Unipolární tranzistor jako impedanční čtyřpól .....	196
II.5.7.	Technologie výroby tranzistorů řízených polem .....	197
II.5.8.	Způsoby zapojení unipolárních tranzistorů a jejich aplikace .....	199
II.6.	OPTOELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY .....	201
II.6.1.	Optoelektronické principy .....	202
II.6.2.	Buzení polovodičových optoelektronických zdrojů .....	205
II.6.3.	Elektroluminiscenční diody (EL diody) vyzařující nekoherentní záření .....	205
II.6.4.	EL diody vyzařující koherentní záření - polovodičové lasery .....	209
II.6.5.	Fotodetektory pro optoelektroniku - charakterizace .....	211
II.6.6.	Fotoodpor .....	214
II.6.7.	Fotodiody .....	219
II.6.8.	Fotonky .....	225
	Literatura .....	227