

OBSAH

ÚVOD	5
-----------------------	---

ČÁST A. ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE

1. KONSTRUKČNÍ ČÁSTI ELEKTRONICKÝCH PŘÍSTROJŮ.	7
---	---

1.1 Části elektrických obvodů	7
--	---

1.1.1. Odporů	7
-------------------------	---

1.1.2. Kondenzátory	10
-------------------------------	----

1.1.3. Cívky	12
------------------------	----

1.1.4. Transformátory	14
---------------------------------	----

1.2 Elektronky	16
---------------------------------	----

1.2.1. Elektronky vakuové	16
-------------------------------------	----

1.2.2. Elektronky polovodičové	18
--	----

1.3 Měníče fyzikálních veličin	21
---	----

1.3.1. Termistory	21
-----------------------------	----

1.3.2. Fotonky	23
--------------------------	----

1.3.3. Elektroakustické měniče	24
--	----

1.3.4. Elektromagnetická relé	27
---	----

1.4 Pomůcky pro pokusy z elektroniky	29
---	----

1.4.1. Didaktická úprava elektronických konstrukčních prvků	29
---	----

1.4.2. Pomůcka pro pokusy s vakuovými elektronkami	30
--	----

1.4.3. Pomůcka pro pokusy s tranzistorem	33
--	----

2. ELEKTRONICKÉ ZDROJE A ZESILOVAČE NAPĚTÍ	34
---	----

2.1 Elektronkový usměrňovač	34
--	----

2.2 Elektronkový zesilovač	38
---	----

2.2.1. Pracovní podmínky zesilovací elektronky	38
--	----

2.2.2. Soustava elektronkového zesilovače	44
---	----

2.2.3. Zpětná vazba	51
-------------------------------	----

2.3 Elektronkový oscilátor LC	54
--	----

2.4 Elektronkový oscilátor RC	59
--	----

3. ELEKTRONICKÉ MĚŘIČE FYZIKÁLNÍCH VELIČIN	62
3.1 Elektronkové voltmetry	62
3.2 Měřiče hodnot elektrických obvodů	68
3.3 Měřiče kmitočtu	72
4. ELEKTRONKOVÝ OSCILOSKOP	77
4.1 Soustava elektronkového osciloskopu	77
4.2 Obrazová elektronka	80
4.3 Časová základna	86
4.4 Elektronkový přepínač	91
4.4 Osciloskop ve školní praxi	95

ČÁST B. ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE VE VYUČOVÁNÍ FYZICE

5. NAUKA O KMITÁNÍ, VLNĚNÍ A ZVUKU	105
5.1 Skládání kmitů	105
5.1.1. Skládání kmitů téhož směru	105
5.1.2. Skládání kmitů kolmých směrů	108
5.1.3. Osciloskopické měření kmitočtu	111
5.2 Zvuk	114
5.2.1. Základní akustické pojmy	114
5.2.2. Osciloskopie zdrojů zvuku	116
5.3 Šíření zvukového vlnění	117
5.3.1. Postupné zvukové vlnění	118
5.3.2. Interference zvukového vlnění	119
5.3.3. Chvění akustických rezonátorů	122
6. NAUKA O VEDENÍ ELEKTRINY V LÁTKÁCH A VE VAKUU	125
6.1 Dioda	125
6.1.1. Charakteristika diody	125
6.1.2. Usměrnění diodou	127
6.2 Trioda	129
6.2.1. Charakteristika triody	129
6.2.2. Trioda jako zesilovač	132
6.3 Tranzistor	137
6.3.1. Základní zapojení tranzistoru	137
6.3.2. Charakteristiky tranzistoru	139
6.3.3. Tranzistorový zesilovač	142
7. NAUKA O ELEKTROMAGNETISMU	143
7.1 Magnetické pole proudu	143
7.1.1. Magnetická hystereze	143
7.1.2. Vlastní indukce	144

7.2 Střídavý proud	14
7.2.1. Obvody střídavého proudu	147
7.2.2. Fázové poměry v obvodech <i>RLC</i>	149
8. NAUKA O ELEKTRICKÉM KMITÁNÍ	152
8.1 Kmitání oscilačního obvodu	152
8.1.1. Vlastní kmitání obvodu <i>LC</i>	153
8.1.2. Kmitání vázaných oscilátorů	157
8.1.3. Nucené kmitání obvodu <i>LC</i>	158
8.2 Generátor netlumeného kmitání	160
8.2.1. Nízkofrekvenční oscilátor	160
8.2.2. Fázový diagram elektronkového oscilátoru	162
8.2.3. Modulace a demodulace elektrického kmitání	164

ČÁST C. VYSOKOFREKVENČNÍ ELEKTRONIKA

9. VYSOKOFREKVENČNÍ ELEKTROMAGNETICKÉ POLE	168
9.1 Elektromagnetické vlnění	168
9.2 Šíření elektromagnetických vln po vedení	172
9.2.1. Vedení s postupnou vlnou	172
9.2.2. Vedení se stojatou vlnou	176
9.2.3. Vstupní impedance vedení	182
9.2.4. Příklady užití vedení	186
10. ZDROJE VYSOKOFREKVENČNÍHO ELEKTROMAGNETICKÉHO POLE	190
10.1 Oscilátory VKV	190
10.1.1. Oscilační obvod v oscilátoru VKV	190
10.1.2. Elektronky v oscilátoru VKV	193
10.1.3. Typy oscilátorů VKV	196
10.2 Antény pro VKV	198
10.2.1. Elektromagnetický dipól	199
10.2.2. Antény pro decimetrové vlny	203
11. VYSOKOFREKVENČNÍ ELEKTRONIKA VE VYUČOVÁNÍ FYZICE	206
11.1 Demonstrační oscilátor VKV	207
11.2 Elektromagnetické pole uzavřeného oscilátoru	208
11.2.1. Základní pojmy teorie elektromagnetického pole	208
11.2.2. Elektromagnetické vlnění v uzavřeném oscilátoru	211
11.2.3. Měření rychlosti šíření elektromagnetického vlnění ze stojatých elektromagnetických vln	214

11.3 Elektromagnetické pole otevřeného oscilátoru	215
11.3.1. Vznik otevřeného oscilátoru	215
11.3.2. Vlastnosti elektromagnetického vlnění	217
11.4 Přenos informací elektromagnetickým vlněním	221
11.4.1. Vlastnosti antény	222
11.4.2. Princip vysílání a příjmu	224
Literatura	226
Přílohy	227