

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
1. DIODY PÓLPRZEWODNIKOWE opracowała Maria Bojarska	9
1.1. Diody prostownicze	9
1.2. Diody stabilizacyjne	13
1.3. Opis stanowiska laboratoryjnego	15
1.4. Program ćwiczenia	16
1.5. Opracowanie wyników pomiarów	16
2. UKŁADY ZASILAJĄCE opracowała Maria Bojarska	17
2.1. Prostowniki	17
2.2. Filtry	21
2.3. Stabilizator parametryczny z diodą Zenera	23
2.4. Opis stanowiska laboratoryjnego	24
2.5. Program ćwiczenia	27
2.6. Opracowanie wyników pomiarów	27
3. TRANZYSTOR POŁOWY opracował Józef Kwiczala	29
3.1. Transzystor polowy złączowy (FET)	29
3.2. Transzystor polowy z izolowaną bramką (MOSFET)	31
3.3. Parametry statyczne i dynamiczne	33
3.4. Opis stanowiska laboratoryjnego	35
3.5. Program ćwiczenia	36
3.6. Opracowanie wyników pomiarów	37
4. TRANZYSTOR BIPOLARNY opracował Józef Kwiczala	39
4.1. Działanie tranzystora bipolarnego	40
4.2. Transzystor jako czwórnik	41
4.3. Układ ze wspólnym emiterem	44
4.4. Układ ze wspólnym kolektorem	46
4.5. Układ ze wspólną bazą	48
4.6. Opis stanowiska laboratoryjnego	49
4.7. Program ćwiczenia	52
4.8. Opracowanie wyników pomiarów	53

5. ELEMENTY OPTOELEKTRONICZNE opracował Józef Kwiczala	55
5.1. Fotorezystor	56
5.2. Fotodioda	57
5.3. Fototranzystor	59
5.4. Transoptor	60
5.5. Opis stanowiska laboratoryjnego	62
5.6. Program ćwiczenia	64
5.7. Opracowanie wyników pomiarów	64
6. BADANIE WZMACNIACZA TRANZYSTOROWEGO	
opracowała Maria Bojarska	67
6.1. Podstawowe parametry i charakterystyki wzmacniacza	67
6.2. Dobór punktu pracy tranzystora	69
6.3. Przykłady wzmacniaczy z ujemnym sprzężeniem zwrotnym	71
6.4. Praca wzmacniacza przy niskich i wysokich częstotliwościach	74
6.5. Opis stanowiska laboratoryjnego	76
6.6. Program ćwiczenia	76
6.7. Opracowanie wyników pomiarów	79
7. GENERATORY NAPIĘĆ SINUSOIDALNYCH opracowała Maria Bojarska	81
7.1. Warunki generacji w generatorach napięć sinusoidalnych ze sprzężeniem zwrotnym	81
7.2. Generatory z filtrami LC w gałęzi sprzężenia zwrotnego	84
7.3. Generatory z filtrami RC w gałęzi sprzężenia zwrotnego	86
7.4. Opis stanowiska laboratoryjnego	89
7.5. Program ćwiczenia	91
7.6. Opracowanie wyników pomiarów	91
8. BADANIE WZMACNIACZA OPERACYJNEGO opracował Józef Kwiczala	93
8.1. Wzmacniacz operacyjny idealny i rzeczywisty	93
8.2. Podstawowe układy pracy wzmacniaczy operacyjnych	99
8.2.1. Wzmacniacz odwracający	99
8.2.2. Wzmacniacz nieodwracający	99
8.2.3. Wtórnik napięciowy	100
8.2.4. Komparator napięcia	101
8.3. Opis stanowiska laboratoryjnego	101
8.4. Program ćwiczenia	102
8.5. Opracowanie wyników pomiarów	103

9. UKŁADY IMPULSOWE opracowała Maria Bojarska	105
1.1. Układ astabilny (multiwibrator)	105
9.2. Układ monostabilny (uniwibrator)	108
9.3. Układ Schmitta	110
9.4. Opis stanowiska laboratoryjnego	112
9.5. Program ćwiczenia	113
9.6. Opracowanie wyników pomiarów	114
10. UKŁADY PRZEKSZTAŁCAJĄCE opracował Józef Kwiczala	115
10.1. Układy ograniczające jednostronnie	115
10.2. Ograniczenie dwupoziomowe	118
10.3. Ograniczniki napięcia ze sprzężeniem zwrotnym	120
10.4. Układy całkujące	121
10.5. Układy różniczkujące	125
10.6. Opis stanowiska laboratoryjnego	127
10.7. Program ćwiczenia	127
10.8. Opracowanie wyników pomiarów	128
11. MODULACJA I DEMODULACJA opracował Eligiusz Pasecki	129
11.1. Wprowadzenie	129
11.2. Modulacja amplitudy (AM)	130
11.3. Modulatory amplitudy	132
11.4. Demodulatory amplitudy	137
11.5. Modulacja częstotliwości i fazy	139
11.6. Opis stanowiska laboratoryjnego	143
11.7. Program ćwiczenia	144
11.8. Opracowanie wyników pomiarów	145
12. PRZERZUTNIK JK MASTER-SLAVE opracowała Maria Bojarska	147
12.1. Przerzutnik asynchroniczny RS	148
12.2. Przerzutnik JK Master-Slave	148
12.3. Liczniki	151
12.4. Opis stanowiska laboratoryjnego	155
12.5. Program ćwiczenia	155
12.6. Opracowanie wyników obserwacji	156
13. STABILIZATORY NAPIĘCIA STAŁEGO opracował Józef Kwiczala	157
13.1. Podstawowe układy stabilizatora	158
13.2. Monolityczne stabilizatory napięcia	160
13.3. Program ćwiczenia	163
13.4. Opracowanie wyników pomiarów	164

14. PRZETWORNIKI ANALOGOWO-CYFROWE opracował Józef Kwiczała	165
14.1. Przetworniki A/C z kompensacją wagową	165
14.2. Przetwornik A/C z podwójnym całkowaniem	166
14.3. Opis stanowiska laboratoryjnego	168
14.4. Program ćwiczenia	170
14.5. Opracowanie wyników pomiarów	170
15. FILTRY AKTYWNE opracował Eligiusz Pasecki	173
15.1. Wprowadzenie	173
15.2. Filtry dolnoprzepustowe	175
15.3. Filtry górnoprzepustowe	179
15.4. Filtry środkowoprzepustowe	182
15.5. Filtry środkowozaporowe	185
15.6. Filtry uniwersalne	187
15.7. Opis stanowiska laboratoryjnego	190
15.8. Program ćwiczenia	191
15.9. Opracowanie wyników pomiarów	191
LITERATURA	193