

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ I

Wstęp 6

ROZDZIAŁ 1 7

Metrologia – nauka o pomiarach. Definicja pomiaru. Jednostki miar. SI - Międzynarodowy układ jednostek. Wzorce pierwotne i wtórne. Łącuch sprawdzeń. Błędy i niepewność pomiaru. Dokładność i rozdzielczość. Błąd graniczny. Błędy systematyczne i błędy przypadkowe. Zarys statystycznej obróbki danych pomiarowych.

ROZDZIAŁ 2 16

Przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe. Ogólne zasady przetwarzania analog – cyfra. Próbkowanie, kwantowanie. Klasa przyrządu. Błędy przyrządów pomiarowych. Obliczanie błęd i niepewności pomiaru.

ROZDZIAŁ 3 22

Podstawowe konstrukcje przyrządów elektromechanicznych. Przyrządy analogowe: amperomierze, woltomierze, omomierze, watomierze, liczniki energii elektrycznej. Przyrządy cyfrowe. Przykład układu przetwornika analog – cyfra.

ROZDZIAŁ 4 33

Pomiary napięcia, prądu, mocy i rezystancji za pomocą mierników analogowych i cyfrowych. Pomiary rezystancji i parametrów impedancji za pomocą metod mostkowych.

ROZDZIAŁ 5 48

Oscyloskop. Budowa i zasada działania. Pomiary napięć przemiennych. Pomiary częstotliwości i przesunięcia fazowego. Wizualizacja charakterystyk obiektów.

ROZDZIAŁ 6	59
Pomiary wielkości geometrycznych za pomocą klasycznych przyrządów analogowych i cyfrowych. Mikroskop pomiarowy. Pomiary interferometryczne.	
ROZDZIAŁ 7	67
Przetworniki pomiarowe wielkości nieelektrycznych. Ogólna struktura przetwornika. Charakterystyka przetwarzania. Podstawowe czujniki wielkości nieelektrycznych. Tensometry. Czujniki pojemnościowe. Czujniki temperatury.	
ROZDZIAŁ 8	80
Przetworniki pomiarowe Masy, Przemieszczenia, Ciśnienia. Kalibracja przetworników.	
ROZDZIAŁ 9	89
Cyfrowe przetworniki przemieszczeń liniowych i kątowych. Przetworniki prędkości liniowej i kątowej. Przetworniki przepływu liniowego i objętościowego.	
ROZDZIAŁ 10	97
Pomiary drgań. Wyważanie obiektów wirujących.	
ROZDZIAŁ 11	104
Pomiary czynników fizycznych w miejscu pracy. Pomiary temperatury. Pomiary wilgotności względnej. Pomiary stężenia gazów. Pomiary hałasu. Skale logarytmiczne – Decybele. Pomiary natężenia pola magnetycznego.	
ROZDZIAŁ 12	116
Komputerowe systemy pomiarowe. Sterowanie przyrządów pomiarowych, akwizycja i transmisja danych. Wirtualne przyrządy pomiarowe.	

CZEŚĆ II

METROLOGIA. ĆWICZENIA LABORATORYJNE	125
ĆWICZENIE 1	127
Pomiary parametrów obwodów prądu stałego.	
ĆWICZENIE 2	132
Pomiar w dziedzinie prądów zmiennych.	

ĆWICZENIE 3	137
Pomiary wielkości mechanicznych (masy, siły, momentów gnących).	
ĆWICZENIE 4	142
Pomiary temperatury.	
ĆWICZENIE 5	148
Pomiary drgań i wyważanie obiektu wirującego.	
ĆWICZENIE 6	154
Pomiary wymiarów geometrycznych.	
ĆWICZENIE 7	159
Mostki prądu stałego.	
ĆWICZENIE 8	166
Mostki prądu zmiennego.	
ĆWICZENIE 9	172
Pomiary ciśnienia.	
ĆWICZENIE 10	177
Pomiary parametrów oświetlenia.	
ĆWICZENIE 11	182
Pomiary prędkości obrotowej.	
ĆWICZENIE 12	188
Pomiary oscyloskopem.	
ĆWICZENIE 13	197
Komputerowy system pomiarowy.	