

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, Przesunięcia, Ciśnienia. Kalibracja przetworników.

ROZDZIAŁ 9 89

Cyfrowe przetworniki przesunięć 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.	