

Wstęp	7
Introduction	9
Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
1. Rodzaje błędów	13
2. Zmienne losowe jednowymiarowe oraz empiryczne parametry rozkładu badanej cechy populacji	16
3. Zmienne losowe wielowymiarowe oraz parametry rozkładu badanej cechy populacji	19
4. Zmienna losowa wektora dwuwymiarowego	25
5. Wartość oczekiwana	27
6. Estymacja punktowa i przedziałowa	30
7. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona	39
8. Rozkłady statystyczne	43
8.1. Rozkład jednopunktowy	43
8.2. Rozkład dwupunktowy	53
8.3. Rozkład trzypunktowy	59
8.4. Rozkład n -punktowy – dwumianowy Bernoulliego	67
8.5. Rozkład Poissona	73
8.6. Rozkład normalny Gaussa	77
8.7. Rozkład chi-kwadrat (χ^2)	79
8.8. Rozkład t-Studenta	81
9. Regresja liniowa	84
10. Regresja nieliniowa	88
11. Obliczanie niepewności pomiaru	95
11.1. Obliczenie niepewności standardowej typu A	95
11.2. Obliczenie niepewności standardowej typu B	95
11.3. Niepewności wzorcowania dla podstawowych przyrządów stosowanych w laboratorium	97
11.4. Obliczanie niepewności standardowej dla wielkości złożonych	98
11.5. Niepewność rozszerzona	99
11.6. Weryfikacja hipotezy liniowości	99

12. Niepewność pomiarów wybranych cech materiałów wybuchowych miotających w laboratorium balistyki	103
12.1. Stanowisko pomiarowe bomby manometrycznej	103
12.2. Analiza wielkości prostych cech balistycznych prochu z naboju <i>SM kal. 7,62×39 mm FMJ</i>	104
12.3. Obliczenia niepewności pomiaru parametrów rozkładu: cech geometrycznych bomby manometrycznej i prochu, oraz masy ładunku prochu	107
12.4. Obliczenia niepewności pomiaru wartości parametrów rozkładu: czasów zapłonu ładunków prochu t_{z_n} dla ustalonej wartości ciśnienia zapłonu $p_z(t_{z_{n,i}}) = \text{const}$ (niskie ciśnienie), oraz t_{z_w} dla ustalonej wartości ciśnienia zapłonu $p_z(t_{z_{w,i}}) = \text{const}$ (wysokie ciśnienie)	109
12.5. Obliczenia niepewności pomiaru parametrów rozkładu: czasu t_{p_n} i ciśnienia p_{p_n} w punkcie przegięcia na krzywej ciśnienia (niskie ciśnienie), oraz czasu t_{p_w} i ciśnienia p_{p_w} w punkcie przegięcia (wysokie ciśnienie)	110
12.6. Obliczenia niepewności pomiaru parametrów rozkładu: czasu t_{m_n} i ciśnienia p_{m_n} dla wartości maksymalnej krzywej niskiego ciśnienia, oraz czasu t_{m_w} i ciśnienia p_{m_w} dla wartości maksymalnej krzywej wysokiego ciśnienia	113
12.7. Obliczenia niepewności pomiaru wartości parametru rozkładu impulsu całkowitego gazów powybuchowych $I_{m\dot{M}r}$	116
12.8. Analiza wielkości złożonych jako funkcji wartości średnich wielkości prostych	118
12.9. Obliczenia niepewności pomiaru oszacowania wartości parametrów rozkładu gęstości ładowania Δ_n niskiego ciśnienia i Δ_w wysokiego ciśnienia	119
12.10. Obliczenia niepewności pomiaru oszacowania wartości parametru rozkładu siły prochu f	121
12.11. Obliczenia niepewności pomiaru oszacowania wartości parametru rozkładu kowolumenu α	123
12.12. Obliczenia niepewności pomiaru oszacowania wartości parametru rozkładu właściwej prędkości spalania u_1	125
12.13. Obliczenie wartości krzywej balistycznej aproksymującej przebieg doświadczalnej krzywej balistycznej	126
13. Podsumowanie pracy i wnioski	128
Bibliografia	132