

Przedmowa	5
1. Budowa obrabiarek sterowanych numerycznie	
1.1. Charakterystyka obrabiarek sterowanych numerycznie	8
1.2. Osie sterowane numerycznie	11
1.3. Charakterystyka podstawowych grup obrabiarek sterowanych numerycznie	14
1.4. Punkty charakterystyczne obrabiarki	22
1.5. Podstawowe zespoły funkcjonalne obrabiarek sterowanych numerycznie	27
1.6. Pulpit układu sterowania	42
Zapamiętaj	56
Sprawdź swoją wiedzę	57
Literatura	57
2. Podstawy technologii obróbki	
2.1. Tolerowanie wymiarów, powierzchni i kształtu	60
2.2. Chropowatość powierzchni i kierunkowość struktury powierzchni	67
2.3. Parametry skrawania	72
2.4. Dokumentacja techniczna	84
2.5. Ustalanie baz obróbkowych	90
Zapamiętaj	93
Sprawdź swoją wiedzę	93
Literatura	94
3. Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	
3.1. Metody programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	96
3.2. Struktura programu sterującego	114
3.3. Funkcje przygotowawcze i pomocnicze	118
3.4. Podprogramy	134
3.5. Cykle obróbkowe	137
Zapamiętaj	144
Sprawdź swoją wiedzę	144
Literatura	145
4. Przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych	
4.1. Czujniki i przyrządy czujnikowe	148
4.2. Suwmiarki i przyrządy suwmiarkowe	154
4.3. Mikrometry i przyrządy mikrometryczne	161
4.4. Narzędzia do pomiaru kąta	168
4.5. Wzorce miar	172
4.6. Sprawdziany	175
4.7. Urządzenia pomiarowe optyczne	178
Zapamiętaj	180
Sprawdź swoją wiedzę	181
Literatura	181
5. Uzbrajanie obrabiarki	
5.1. Uchwyty narzędziowe	184
5.2. Narzędzia obróbkowe	194

5.3. Metody określania wymiarów narzędzi	216
Zapamiętaj	224
Sprawdź swoją wiedzę	224
Literatura	224
Wykaz podstawowych pojęć w językach polskim, angielskim i niemieckim	225