

Przedmowa	6
1. Obróbka maszynowa	
1.1. Cele i rodzaje obróbki maszynowej	8
Pytania i polecenia	10
1.2. Charakterystyka procesu skrawania	11
1.2.1. Wprowadzenie	11
1.2.2. Parametry skrawania	15
1.2.3. Materiały narzędziowe	17
1.2.4. Narzędzia skrawające	20
Pytania i polecenia	24
1.3. Obróbki erozyjna i plastyczna	25
1.3.1. Obróbka erozyjna	25
1.3.2. Obróbka plastyczna	25
Pytania i polecenia	26
Zapamiętaj	26
Sprawdź swoją wiedzę	26
Literatura	26
2. Obróbka wiórowa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	
2.1. Toczenie	28
2.1.1. Wprowadzenie	28
2.1.2. Noże tokarskie	30
2.1.3. Geometria ostrza noża tokarskiego	35
2.1.4. Budowa i podstawowe wyposażenie tokarek uniwersalnych	38
2.1.5. Rodzaje tokarek	43
2.1.6. Podstawowe operacje tokarskie	46
2.1.7. Obróbka otworów	56
2.1.8. Wykonywanie gwintów	62
2.1.9. Radełkowanie	67
2.1.10. Zwijanie sprężyn	69
2.1.11. Kontrola wykonania operacji tokarskich	71
2.1.12. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania operacji tokarskich	73
Pytania i polecenia	75
2.2. Frezowanie	76
2.2.1. Wprowadzenie	76
2.2.2. Frezy	76
2.2.3. Rodzaje frezowania	79
2.2.4. Parametry skrawania podczas frezowania	81
2.2.5. Budowa i podstawowe wyposażenie frezarek	82
2.2.6. Rodzaje frezarek	87
2.2.7. Podstawowe operacje frezarskie	91
2.2.8. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania operacji frezowania	99
Pytania i polecenia	100
2.3. Struganie i dłutowanie	101
2.3.1. Wprowadzenie	101
2.3.2. Strugarki i dłutownice	104
2.3.3. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania operacji strugania i dłutowania	107
Pytania i polecenia	108

2.4. Przeciąganie i przepychanie	109
2.4.1. Wprowadzenie	109
2.4.2. Przeciągacze i przepychacze	110
2.4.3. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania operacji przeciągania i przepychania	113
Pytania i polecenia	113
Zapamiętaj	114
Sprawdź swoją wiedzę	114
Literatura	114

3. Obróbka ścierna i wykańczająca elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

3.1. Szlifowanie	116
3.1.1. Wprowadzenie	116
3.1.2. Rodzaje ściernic	118
3.1.3. Odmiany szlifowania	120
3.1.4. Budowa i rodzaje szlifierek	123
3.1.5. Zasady bezpieczeństwa podczas szlifowania	125
Pytania i polecenia	126
3.2. Obróbki gładkościowe	127
3.2.1. Gładzenie	127
3.2.2. Dogładanie oscylacyjne (dogładanie, superfinish)	128
3.2.3. Docieranie	129
3.2.4. Polerowanie	130
3.2.5. Wygładzanie w pojemnikach	131
3.2.6. Obróbka strumieniowo-ścierna	132
3.2.7. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania obróbki gładkościowej	134
Pytania i polecenia	134
Zapamiętaj	135
Sprawdź swoją wiedzę	135
Literatura	135

4. Obróbki erozyjne

4.1. Obróbka elektroerozyjna	138
Pytania i polecenia	140
4.2. Obróbka elektrochemiczna	141
Pytania i polecenia	142
4.3. Obróbka ultradźwiękowa	143
Pytania i polecenia	144
4.4. Obróbka laserowa	145
Pytania i polecenia	146
4.5. Obróbka plazmowa	147
Pytania i polecenia	148
4.6. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania obróbek erozyjnych	149
Pytania i polecenia	150
Zapamiętaj	150
Sprawdź swoją wiedzę	150
Literatura	150

5. Obróbka plastyczna

5.1. Wiadomości wstępne	152
Pytania i polecenia	154
5.2. Cięcie maszynowe	155
Pytania i polecenia	158
5.3. Gięcie maszynowe	159
Pytania i polecenia	160
5.4. Ciągnienie	161
Pytania i polecenia	163
5.5. Kucie	164
Pytania i polecenia	167
5.6. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania obróbki plastycznej	168
Pytania i polecenia	169
Zapamiętaj	169
Sprawdź swoją wiedzę	170
Literatura	170

6. Odlewnictwo

6.1. Charakterystyka procesu odlewania	172
Pytania i polecenia	174
6.2. Metody odlewania	175
Pytania i polecenia	177
6.3. Zasady bezpieczeństwa podczas odlewania	178
Pytania i polecenia	179
Zapamiętaj	179
Sprawdź swoją wiedzę	179
Literatura	179

7. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej

7.1. Wprowadzenie do techniki sterowania numerycznego	182
7.1.1. Istota sterowania numerycznego	182
7.1.2. Konstrukcja maszyn sterowanych numerycznie	185
7.1.3. Urządzenia wymiany narzędzi	187
Pytania i polecenia	189
7.2. Zasady programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	190
7.2.1. Osie sterowania i układy współrzędnych obrabiarek sterowanych numerycznie	190
7.2.2. Interpolacja	195
7.2.3. Wymiana narzędzi	196
7.2.4. Struktura programu sterowania	198
7.2.5. Tworzenie programu	202
Pytania i polecenia	206
Zapamiętaj	207
Sprawdź swoją wiedzę	207
Literatura	207
Wykaz podstawowych pojęć w językach polskim, angielskim i niemieckim	208