

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
2. Wydobywanie kopalin	11
2.1. Metody wydobywania kopalin użytecznych	12
2.2. Prace związane z wydobywaniem kopalin użytecznych	13
2.3. Obudowy kopalniane	17
2.4. Wiertnictwo	17
2.5. Transport kopalniany	18
2.6. Eksploatacja złóż węglowych	19
2.7. Podziemna eksploatacja rud	21
2.8. Wzbogacanie urobku	22
Literatura do rozdziału drugiego	23
3. Inżynieria chemiczna	24
3.1. Przetwórstwo kopalnych surowców energetycznych	25
3.1.1. Przetwórstwo węgla kamiennego	25
3.1.2. Przeróbka ropy naftowej	32
3.1.3. Przetwórstwo gazu ziemnego	38
3.2. Produkcja i przetwórstwo tworzyw sztucznych	40
3.3. Produkcja gumy	45
3.4. Produkcja kwasów nieorganicznych	49
3.5. Produkcja nawozów sztucznych	51
3.6. Technologia wytwarzania środków czystości	62
Literatura do rozdziału trzeciego	66
4. Produkcja materiałów budowlanych	68
4.1. Wydobywanie i obróbka kamieni	68
4.2. Produkcja kruszyw mineralnych	69
4.3. Produkcja wyrobów ceramicznych	70
4.4. Produkcja szkła budowlanego	70

4.5. Materiały izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej	73
4.6. Produkcja spoiw budowlanych	74
4.7. Zaprawy budowlane	80
4.8. Materiały malarskie	81
4.9. Drewno stosowane w budownictwie	82
4.10. Wytwarzanie elementów metalowych i z tworzyw sztucznych na potrzeby budownictwa	84
Literatura do rozdziału czwartego	85
5. Procesy wytapiania i odlewania metali	87
5.1. Przygotowywanie rud	87
5.2. Otrzymywanie metali i stopów	89
5.3. Wytapianie stali	90
5.3.1. Wytapianie surówki	91
5.3.2. Proces stalowniczy	92
5.4. Metalurgia metali nieżelaznych	98
5.5. Odlewanie metali	109
5.5.1. Odlewanie ciągle i półciągle	110
5.5.2. Odlewanie odlewów kawałkowych	112
Literatura do rozdziału piątego	117
6. Technologie przetwórstwa metali	118
6.1. Obróbka plastyczna	119
6.2. Metalurgia proszków	142
6.3. Obróbka skrawaniem	145
6.3.1. Obróbka wiórowa	146
6.3.2. Obróbka ścierna	149
6.3.3. Obróbka skoncentrowanymi strumieniami energii	150
6.4. Kształtowanie przyrostowe	154
6.5. Spajanie	155
6.5.1. Spawanie	156
6.5.2. Zgrzewanie	159
6.5.3. Lutowanie	161
6.5.4. Klejenie	162
6.6. Cięcie metalu	164
6.7. Obróbka cieplna metali	164
6.8. Obróbka cieplno-plastyczna	169
6.9. Wytwarzanie warstw powierzchniowych o specjalnych właściwościach	169
6.10. Powlekanie	172
6.11. Integrowanie procesów w hutnictwie stali	174
Literatura do rozdziału szóstego	178

7. Podstawowe procesy i technologie przetwarzania różnych postaci energii	181
7.1. Źródła energii	182
7.2. Wytwarzanie energii z kopalnych paliw organicznych	183
7.3. Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii	187
7.4. Wykorzystanie energii Ziemi oraz materii	190
7.5. Oddziaływanie elektrowni na środowisko	192
Literatura do rozdziału siódmego	193
8. Procesy technologiczne stosowane w elektrotechnice i elektronice	195
8.1. Podstawowe materiały stosowane w elektrotechnice i ich otrzymywanie	195
8.2. Elementy elektroniczne aktywne	197
8.3. Elementy bierne	206
8.4. Obwody drukowane	215
8.5. Wytwarzanie powłok metalicznych i ich zastosowanie w elektrotechnice i elektronice	216
Literatura do rozdziału ósmego	217
9. Przemysłowy przerób drewna	218
Literatura do rozdziału dziewiątego	222
10. Technologie stosowane w przemyśle spożywczym	224
10.1. Operacje technologiczne stosowane w przemyśle spożywczym	225
10.2. Przykłady różnych technologii spożywczych	238
Literatura do rozdziału dziesiątego	247
11. Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji produkcji	249
11.1. Proces produkcyjny i jego struktura	249
11.2. Wyrób, jego funkcje i cechy	260
11.3. System produkcyjny	264
11.4. Projektowanie procesu technologicznego i systemu produkcyjnego	266
11.5. Planowanie produkcji	274
11.6. Logistyka produkcji i podstawowe strategie logistyczne	276
Literatura do rozdziału jedenastego	281
12. Normalizacja	283
12.1. Podstawowe definicje	283
12.2. Międzynarodowa działalność normalizacyjna	288
12.3. Zasady ustanawiania i ważniejsze wytyczne opracowywania Polskich Norm ...	291
Literatura do rozdziału dwunastego	296

13. Jakość wyrobów	297
13.1. Zarządzanie jakością	300
13.2. Wybrane normy dotyczące systemów zarządzania jakością	303
13.3. Zasady projektowania, wprowadzania i oceny SZJ	315
13.4. Korzyści z wdrażania systemu zarządzania jakością	318
13.5. Zintegrowane systemy zarządzania jakością i zarządzanie przez jakość	321
Literatura do rozdziału trzynastego	325
14. Projektowanie i wytwarzanie wspomagane komputerowo	327
14.1. Rola komputerów w projektowaniu i wytwarzaniu	327
14.2. Modele stosowane w projektowaniu	330
14.3. Oprogramowanie CAD	332
14.3.1. AutoCAD	335
14.3.2. SolidWorks	340
14.3.3. Sprzęt, narzędzia i kierunki rozwoju CAD	341
14.4. Komputerowo wspomagane wytwarzanie	344
14.5. Komputerowe wspomaganie zarządzania jakością	350
14.6. Możliwości systemów CAD/CAM	352
14.7. Komputerowo wspomaganą analizę inżynierską	354
14.8. System zarządzania produktem	355
14.9. Systemy CAD/CAM/CAE (CAx)	355
14.10. Komputerowo zintegrowane wytwarzanie	358
14.11. Komputerowe wspomaganie przemysłu i komputerowo zintegrowane wytwarzanie jako zintegrowany system zarządzania	360
Literatura do rozdziału czternastego	363