

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>11</b>
<b>część I. Techniczne przygotowanie produkcji, jego rola i miejsce w przygotowaniu produkcji</b>	
<b>ROZDZIAŁ 1. Rola i miejsce przygotowania produkcji</b> .....	<b>17</b>
1.1. Istota i zakres przygotowania produkcji .....	17
1.2. Miejsce przygotowania produkcji w działalności przedsiębiorstwa .....	19
1.3. Znaczenie wpływu postępu technicznego na ogólną pracochłonność prac z zakresu przygotowania produkcji .....	24
1.4. Wpływ nakładów finansowych na efektywność prac z zakresu przygotowania produkcji .....	26
1.5. Związek przygotowania produkcji z działalnością innowacyjną i badawczo-rozwojową ..	27
1.5.1. Techniczne przygotowanie produkcji .....	28
1.5.2. Prace B+R .....	30
1.5.3. Działalność innowacyjna .....	33
Pytania sprawdzające .....	35
<b>ROZDZIAŁ 2. Działalność badawczo-rozwojowa, jej uwarunkowania i główni realizatorzy</b> .....	<b>36</b>
2.1. Charakterystyka prac B+R .....	36
2.2. Uwarunkowania działalności B+R w przedsiębiorstwach przemysłowych .....	39
2.3. Prace B+R w gospodarce cywilnej .....	40
2.4. Działalność B+R w przemyśle zbrojeniowym .....	42
2.5. Pojęcie „nowy produkt” .....	43
2.6. Działalność B+R a ryzyko .....	45
2.7. Ocena i selekcja rozwiązań technicznych .....	46
Pytania sprawdzające .....	48
<b>ROZDZIAŁ 3. Badania patentowe, licencyjne, ochrona własności przemysłowej w przygotowaniu     produkcji</b> .....	<b>49</b>
3.1. Cel prowadzenia badań patentowych .....	50
3.1.1. Badanie stanu techniki i jej kierunków rozwojowych .....	53
3.1.2. Badania zakresu ochrony patentowej rozwiązania technicznego lub określonego wyrobu .....	55

3.1.3. Badania czystości patentowej .....	55
3.1.4. Badania zdolności patentowej .....	56
3.1.5. Badania w celu ustalenia przydatności wynalazku .....	57
3.1.6. Badania w celu ustalenia naruszeń własnych praw ochronnych .....	58
3.2. Studia nad zastosowaniem licencji .....	58
3.2.1. Pojęcie i rodzaje licencji .....	59
3.2.2. Udzielanie licencji – umowa licencyjna .....	59
3.2.3. Przygotowanie do zakupu licencji .....	61
Pytania sprawdzające .....	62

## **część II. Przygotowanie konstrukcyjno-doświadczalne i technologiczne uruchomieniowej produkcji**

<b>ROZDZIAŁ 4. Przygotowanie produkcji – konstrukcyjno-doświadczalne (KPP) .....</b>	<b>65</b>
4.1. Pojęcie i zakres konstrukcyjnego przygotowania produkcji .....	65
4.2. Perspektywiczne KPP .....	66
4.2.1. Studia wstępne .....	66
4.2.2. Prace naukowo-badawcze .....	67
4.2.3. Marketingowe badania potrzeb rynku .....	67
4.2.4. Badania patentowe .....	68
4.2.5. Studia nad zastosowaniem licencji .....	68
4.2.6. Opracowanie własnej koncepcji wzornictwa przemysłowego .....	69
4.2.7. Koncepcja nowego produktu .....	70
4.3. Właściwe konstrukcyjne przygotowanie produkcji .....	70
4.3.1. Prace konstrukcyjno-doświadczalne .....	71
4.3.2. Konstrukcyjne przygotowanie do uruchomienia serii próbnej .....	77
4.3.3. Nadzór nad rozruchem produkcji .....	80
4.3.4. Konstrukcyjna obsługa produkcji bieżącej .....	80
Pytania sprawdzające .....	81
<b>ROZDZIAŁ 5. Zastosowanie tradycyjnych i nowoczesnych technik prototypowania .....</b>	<b>82</b>
5.1. Cel prototypowania .....	83
5.2. Rodzaje prototypów .....	84
5.3. Historyczne podłoże nowych technik prototypowania .....	85
5.4. Wirtualne prototypowanie .....	85
5.5. Szybkie prototypowanie .....	88
5.6. Szybkie wytwarzanie narzędzi .....	93
5.7. Wirtualne wytwarzanie .....	93
Pytania sprawdzające .....	94
<b>ROZDZIAŁ 6. Przygotowanie technologiczne produkcji i jej obsługa .....</b>	<b>95</b>
6.1. Perspektywiczne TLPP .....	96
6.2. Właściwe TLPP .....	97
6.3. Projektowanie procesu technologicznego .....	98
6.3.1. Komputerowe wspomaganie projektowania technologii obróbki .....	98
6.3.2. Projektowanie procesów technologicznych dla obrabiarek konwencjonalnych .....	102
6.3.3. Projektowanie procesów wytwórczych dla obrabiarek NC/CNC .....	104

6.4. Norma zużycia materiału i norma czasu pracy .....	106
6.5. Oprzyrządowanie produkcji .....	108
6.6. Technologiczny nadzór wykonania prototypu i serii próbnej .....	108
6.7. Kompletna dokumentacja technologiczna .....	109
6.8. Technologiczne przygotowanie do uruchomienia produkcji .....	110
6.9. Problematyka technologiczności konstrukcji .....	111
6.9.1. Definicja technologii .....	111
6.9.2. Technologiczność konstrukcji .....	114
Pytania sprawdzające .....	116
<b>ROZDZIAŁ 7. Podstawy uruchomienia i rozruchu produkcji .....</b>	<b>117</b>
7.1. Rozruch produkcji w tradycyjnych systemach produkcyjnych .....	119
7.2. Zarys metodyki projektowania rozruchu produkcji .....	121
7.2.1. Projektowanie parametrów wejściowych stałych .....	123
7.2.2. Projektowanie parametrów wejściowych zmiennych .....	124
7.2.3. Projektowanie parametrów wyjściowych produkcji rytmicznej .....	126
7.2.4. Projektowanie przebiegu rozruchu produkcji .....	127
7.3. Rozruch produkcji w istniejących i nowych jednostkach produkcyjnych .....	128
7.3.1. Rozruch i likwidacja produkcji w aspekcie cyklu życia wyrobu .....	129
7.3.2. Rozruch produkcji w przedsiębiorstwie już istniejącym .....	132
7.3.3. Rozruch produkcji w przedsiębiorstwie nowym .....	135
7.4. Rozruch produkcji w elastycznych systemach produkcyjnych .....	136
Pytania sprawdzające .....	138
<b>ROZDZIAŁ 8. Zarządzanie dokumentacją techniczną nowych wyrobów .....</b>	<b>139</b>
8.1. Wymagania w zakresie sprawnego obiegu dokumentacji technicznej .....	140
8.2. Systemy zarządzania dokumentacją projektową .....	140
8.3. System dokumentów papierowych .....	143
8.4. System archiwów elektronicznych .....	143
8.5. System zarządzania elektroniczną dokumentacją techniczną .....	145
8.6. Zintegrowany system danych o produkcie .....	148
8.7. Informacyjny łańcuch procesów .....	150
Pytania sprawdzające .....	151

### **część III. Wpływ nowoczesnych technik komputerowych i integracji produkcji na przygotowanie produkcji**

<b>ROZDZIAŁ 9. Wpływ techniki komputerowej na prace projektowe i zintegrowanie produkcji CIM .....</b>	<b>155</b>
9.1. Wady tradycyjnej organizacji prac projektowych .....	155
9.2. Systemy CAD/CAM/CAE/PDM .....	156
9.3. Etapy prac projektowych z wykorzystaniem systemów CAD/CAM/CAE/PDM .....	166
9.4. Zmiany w organizacji prac projektowych spowodowane techniką komputerową .....	168
9.5. Integracja systemów CAD/CAM/CAE/PDM – system CIM .....	170
9.6. Systemy MRP/ERP i ich związek z przygotowaniem produkcji .....	171
9.7. Cechy wspólne i różniące systemy PDM i ERP .....	173
9.8. Przegląd podstawowego oprogramowania spełniającego wymagania CAD .....	176
Pytania sprawdzające .....	179

<b>ROZDZIAŁ 10. Uwarunkowania nowoczesnego projektowania wyrobów</b> .....	<b>180</b>
10.1. Oddziaływanie rynku .....	180
10.2. Wpływ nowoczesnych koncepcji zarządzania na organizację prac projektowych .....	181
10.3. Postęp w dziedzinie współczesnych narzędzi konstruktorskich .....	185
10.4. Organizacja prac przy projektowaniu współbieżnym .....	186
10.4.1. Projektowanie współbieżne .....	186
10.4.2. Zmiany organizacyjne przy projektowaniu współbieżnym .....	191
Pytania sprawdzające .....	194

#### **część IV. Organizacja aparatu TPP, planowanie i sterowanie przedsięwzięciami**

<b>ROZDZIAŁ 11. Organizacja struktur zarządzania aparatem TPP w przedsiębiorstwach</b> .....	<b>197</b>
11.1. Systemowe ujęcie technicznego przygotowania produkcji (TPP) .....	197
11.2. Dekompozycja aparatu TPP .....	198
11.3. Pojęcie struktury organizacyjnej i schematu organizacyjnego .....	200
11.4. Organizacja prac B+R w przedsiębiorstwie .....	205
11.5. Organizacja działu konstrukcyjnego .....	209
11.6. Rodzaje struktur działu konstrukcyjnego .....	216
11.6.1. Układ przedmiotowy .....	217
11.6.2. Układ funkcjonalny .....	219
11.6.3. Układ mieszany .....	220
11.7. Organizacja działu technologicznego .....	221
Pytania sprawdzające .....	234
<b>ROZDZIAŁ 12. Planowanie TPP i planowanie przedsięwzięć z zakresu TPP</b> .....	<b>235</b>
12.1. Istota planowania w przedsiębiorstwie .....	235
12.2. Planowanie rozwoju techniki i nowych produktów .....	238
12.3. Związek TPP z planowaniem produkcji .....	243
12.3.1. Organizacja służb planowania produkcji .....	243
12.3.2. Zadania służb planowania produkcji .....	246
12.3.3. Podstawowe dokumenty w zakresie planowania produkcji .....	247
12.4. Planowanie produkcji na podstawie zleceń zewnętrznych .....	247
12.4.1. Planowanie produkcji seryjnej .....	247
12.4.2. Planowanie produkcji na indywidualne zamówienie .....	250
12.5. Planowanie przedsięwzięć z TPP .....	252
12.5.1. Formułowanie celu przedsięwzięcia .....	253
12.5.2. Przygotowanie planowania .....	254
12.5.3. Określenie struktury przedsięwzięcia i zakresu prac .....	255
12.5.4. Określenie struktury przebiegu przedsięwzięcia .....	258
12.5.5. Planowanie terminów realizacji przedsięwzięcia .....	262
12.5.6. Planowanie wykorzystania zasobów .....	263
Pytania sprawdzające .....	263
<b>ROZDZIAŁ 13. Sterowanie projektowaniem wyrobu złożonego</b> .....	<b>264</b>
13.1. Istota projektowania wyrobu .....	264

---

13.2. Specyfika prac projektowych .....	265
13.3. Sterowanie procesem projektowym wyrobu .....	267
13.4. Cel sterowania projektowaniem wyrobu .....	268
13.5. Procedura sterowania projektowaniem wyrobu złożonego .....	269
13.5.1. Zdefiniowanie marketingowych celów projektu .....	270
13.5.2. Powołanie zespołu projektowego .....	271
13.5.3. Opracowanie założeń technicznych projektu .....	271
13.5.4. Opracowanie programu produktu .....	272
13.5.5. Wykonanie dokumentacji prototypowej .....	272
13.5.6. Przegląd i ocena prototypu .....	273
13.5.7. Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej dla produkcji pilotażowej .....	273
13.5.8. Weryfikacja produkcji pilotażowej .....	273
Pytania sprawdzające .....	276
<b>Literatura .....</b>	<b>277</b>
<b>Spis rysunków i tabel .....</b>	<b>281</b>
<b>Indeks .....</b>	<b>285</b>