

Spis treści

Wstęp	15
I. Organizacyjny i techniczny potencjał produkcji	
1. Produkcja i zarządzanie produkcją w przedsiębiorstwie	19
1.1. Przedsiębiorstwo przemysłowe	19
1.1.1. Produkcja, przemysł, przedsiębiorstwo	19
1.1.2. Zasady działalności przedsiębiorstwa	20
1.2. Cele i funkcje przedsiębiorstwa przemysłowego	21
1.3. Produkcja jako system	22
1.4. Zarządzanie operacjami oraz zarządzanie produkcją	24
1.4.1. Kierowanie, zarządzanie, sterowanie	24
1.4.2. Działalność operacyjna a zarządzanie operacjami	24
1.4.3. Zarządzanie produkcją i technologią	25
1.5. Miejsce zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie	26
1.6. Cechy zadań produkcyjnych	26
1.7. Rola i obowiązki kierownika w przedsiębiorstwie	29
1.8. Aspekty pracy kierownika produkcji	30
Przykład 1.1	32
Bibliografia	32
2. Gospodarowanie zdolnością produkcyjną	34
2.1. Pojęcie zdolności produkcyjnej	34
2.1.1. Podejście w literaturze krajowej	34
2.1.2. Podejście w literaturze zachodniej	35
2.1.3. Uwarunkowania i cel określania zdolności produkcyjnej	35
2.2. Czynniki kształtujące zdolność produkcyjną	36
2.2.1. Czynniki wewnętrzne	36
2.2.2. Czynniki zewnętrzne	38
2.3. Ustalanie zdolności produkcyjnej	38
2.3.1. Czas pracy oraz pracochłonność produkcji	38

2.3.2.	Obliczanie zdolności produkcyjnej. Zasady i mierniki	39
2.4.	Metody obliczania zdolności produkcyjnej	40
2.4.1.	Metoda wskaźnikowa	40
2.4.2.	Zdolności produkcyjne stanowisk w metodzie wskaźnikowej . .	41
2.4.3.	Zalety i wady metody wskaźnikowej	43
2.4.4.	Metoda analityczna	44
2.4.5.	Metoda normatywna	44
2.4.6.	Metoda programowania liniowego	45
2.5.	Wykorzystanie zdolności produkcyjnej	45
2.6.	Obecne i przyszłe możliwości produkcyjne	46
2.7.	Niektóre rodzaje rezerw oraz wąskie ogniwa produkcji	48
2.8.	Wykorzystanie rezerw zdolności produkcyjnej	49
2.8.1.	Pojęcie rezerwy zdolności produkcyjnej	49
2.8.2.	Rezerwy intensywne	49
2.8.3.	Rezerwy ekstensywne	50
2.9.	Analiza rezerw zdolności produkcyjnej	51
2.9.1.	Znaczenie i cel badania rezerw	51
2.9.2.	Przedmiot badania rezerw oraz sposoby zwiększania zdolności produkcyjnej	52
2.9.3.	Analiza gotowości urządzeń produkcyjnych	52
2.9.4.	Analiza czasu pracy urządzeń	53
2.10.	Radykalne sposoby powiększania zdolności produkcyjnej	54
2.10.1.	Modernizacja urządzeń	54
2.10.2.	Inwestycyjne tworzenie zdolności produkcyjnej	54
	Przykład 2.1	55
	Bibliografia	55
3.	Materialne warunki pracy oraz metody humanizacji produkcji . . .	57
3.1.	Potencjał pracy w gospodarowaniu w przedsiębiorstwie	57
3.1.1.	Istota potencjału pracy i potencjału ludzkiego	57
3.1.2.	Potencjał ludzki w kształtowaniu produktywności przedsiębiorstwa	57
3.2.	Podział pracy i jego aspekty	58
3.2.1.	Znaczenie pracy dla człowieka	58
3.2.2.	Zasadnicze podziały pracy	58
3.3.	Gospodarowanie czasem pracy	59
3.3.1.	Elementy teorii czasu	59
3.3.2.	Fundusze i mierniki czasu pracy	59
3.3.3.	Optimum czasu pracy	59
3.4.	Wydajność pracy	60
3.4.1.	Pojęcia wydajności i produktywności	60
3.4.2.	Intensywność pracy	60
3.5.	Związki ergonomii, ochrony pracy i bezpieczeństwa pracy . . .	61

3.5.1. Ergonomia	61
3.5.2. Ochrona pracy	61
3.5.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy	62
3.6. Ergonomia korekcyjna oraz ergonomia koncepcyjna	63
3.6.1. Ergonomia korekcyjna	63
3.6.2. Ergonomia koncepcyjna	63
3.6.3. Znaczenie dwóch form ergonomii	64
3.7. Elementy fizjologii pracy	64
3.7.1. Praca w ujęciu fizjologicznym	64
3.7.2. Biorytmy — dyspozycje do pracy w określonym czasie	66
3.7.3. Zmęczenie	68
3.7.4. Pamięć	69
3.7.5. Uwaga	69
3.8. Praca umysłowa	71
3.8.1. Tendencje i istota pracy umysłowej	71
3.8.2. Rodzaje pracy umysłowej	72
3.8.3. Pobudzanie i hamowanie	72
3.8.4. Praca umysłowa a wiek pracownika	73
3.9. Materialne warunki pracy i jej zagrożenia	74
3.9.1. Pojęcia i rodzaje materialnych warunków pracy	74
3.9.2. Mikroklimat i jego części składowe	76
3.9.3. Oświetlenie miejsca pracy oraz barwa światła	77
3.9.4. Hałas i wibracje	78
3.9.5. Pyły i substancje toksyczne	79
3.10. Ergonomiczne kształtowanie środowiska pracy	80
3.10.1. Dane ergonomiczne w projektowaniu	80
3.10.2. Biomechanika ruchów oraz procesy intelektualne	80
3.10.3. Zastosowanie wymiarów ciała człowieka	81
3.10.4. Warunki percepcji informacji wizualnej	82
3.10.5. Układ kontrolno-sterowniczy	82
3.10.6. Sposoby ograniczenia lub eliminacji drgań mechanicznych i hałasu	83
Przykład 3.1	84
Bibliografia	86

II. Organizacja procesu produkcyjnego

4. System produkcyjny oraz proces produkcyjny	89
4.1. System produkcyjny i jego otoczenie	89
4.1.1. Pojęcie systemu produkcyjnego i jego elementów	89
4.1.2. Czynniki produkcji	90
4.1.3. Wpływ otoczenia na system produkcyjny	90
4.1.4. Kryteria budowy systemów produkcyjnych	91

4.1.5. Produktywność	91
4.1.6. Mierniki produktywności	92
4.2. Proces produkcyjny	92
4.2.1. Istota procesu produkcyjnego	92
4.2.2. Elementy składowe procesu produkcyjnego	95
4.2.3. Klasyfikacje procesu produkcyjnego	97
4.3. Typy, formy i odmiany organizacji produkcji	101
4.3.1. Typy organizacji produkcji	101
4.3.2. Charakterystyka typów organizacji produkcji	103
4.3.3. Formy organizacji produkcji	105
4.3.4. Odmiany organizacji produkcji	107
4.4. Równomierność i rytmiczność produkcji	111
4.4.1. Pojęcia równomierności i rytmiczności produkcji	111
4.4.2. Warunki funkcjonowania systemu produkcji rytmicznej	113
4.4.3. Poziom równomierności produkcji i splywu wyrobów	113
4.5. Produkcja potokowa	115
4.5.1. Charakterystyka produkcji potokowej	115
4.5.2. Klasyfikacje produkcji potokowej	116
4.5.3. Elementy projektowania produkcji potokowej	117
4.5.4. Zalety i niedostatki stosowania produkcji potokowej	120
4.5.5. Podstawowe kierunki rozwoju potokowych linii produkcyjnych	121
Przykład 4.1	122
Przykład 4.2	122
Bibliografia	123
 5. Organizacja procesu produkcyjnego w przestrzeni	 124
5.1. Struktura produkcyjna	124
5.1.1. Istota struktury produkcyjnej i struktury produkcyjno-administracyjnej	124
5.1.2. Struktura produkcyjno-administracyjna	126
5.1.3. Rozwój struktur produkcyjnych	129
5.2. Czynniki kształtujące strukturę produkcyjną	130
5.2.1. Czynniki wpływające na wybór struktury produkcyjnej	130
5.2.2. Czynniki kształtujące strukturę produkcyjno-administracyjną	131
5.2.3. Tendencje do specjalizacji technologicznej i przedmiotowej w tworzeniu struktury produkcyjnej	133
5.2.4. Znaczenie wyboru wariantu struktury produkcyjnej	134
5.3. Struktura przestrzenna procesu produkcyjnego	135
5.3.1. Istota struktury przestrzennej procesu produkcyjnego	135
5.3.2. Czynniki wpływające na przestrzenną strukturę produkcyjną	136
5.4. Projektowanie struktury produkcyjnej obiektu	136
5.4.1. Projektowanie rytmicznej produkcji komórki produkcyjnej	136
5.4.2. Projektowanie struktury produkcyjnej	137

5.5.	Strumień materiałów i jego analiza	138
5.5.1.	Istota strumienia materiałów	138
5.5.2.	Analiza poziomu strumienia materiałów	139
5.6.	Sposoby przedstawiania przepływu materiałów	139
5.6.1.	Podstawowe czynności związane z przepływem materiałów	139
5.6.2.	Graficzne formy prezentacji przepływu materiałów	140
5.7.	Uporządkowanie stanowisk roboczych	143
5.7.1.	Uporządkowanie technologiczne stanowisk	143
5.7.2.	Uporządkowanie przedmiotowe stanowisk	145
5.8.	Zasady i kryteria rozmieszczania obiektów	147
5.8.1.	Wpływ rozmieszczenia obiektów na proces produkcyjny	147
5.8.2.	Kryteria dobrego rozmieszczenia obiektów	148
5.8.3.	Podstawowe zasady rozmieszczania stanowisk roboczych	148
5.9.	Projektowanie rozmieszczenia stanowisk oraz projektowanie harmonogramów i uzupełnień	151
5.9.1.	Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych	151
5.9.2.	Projektowanie uzupełnień	154
5.10.	Metody racjonalnego rozmieszczania stanowisk roboczych	154
5.10.1.	Charakterystyka wybranych metod	154
5.10.2.	Metoda trójkątów	156
5.10.3.	Ekonomiczne znaczenie racjonalnego rozwiązania przestrzennej struktury procesu produkcyjnego	157
	Przykład 5.1	158
	Przykład 5.2	161
	Bibliografia	164
6.	Organizacja procesu produkcyjnego w czasie	165
6.1.	Ruch przedmiotów pracy w czasie	165
6.2.	Cykl produkcyjny	167
6.2.1.	Istota cyklu produkcyjnego	167
6.2.2.	Struktura i długość cyklu produkcyjnego	168
6.2.3.	Metody określania długości cyklu produkcyjnego	169
6.2.4.	Czas trwania cyklu produkcyjnego	170
6.2.5.	Wskaźniki struktury cyklu produkcyjnego	173
6.2.6.	Cykl produkcyjny wyrobu złożonego	173
6.2.7.	Skracanie cyklu produkcyjnego i jego znaczenie	175
6.3.	Wielkość partii produkcyjnej	178
6.3.1.	Przesłanki określania wielkości partii produkcyjnej	178
6.3.2.	Obliczanie minimalnej wielkości partii produkcyjnej	179
6.3.3.	Obliczanie optymalnej wielkości partii produkcyjnej metodą minimalnych kosztów	180
6.3.4.	Uwarunkowania i efekty rachunku wielkości partii produkcyjnej	183
6.4.	Przebieg partii produkcyjnej wyrobów w procesie produkcyjnym	184

6.4.1. Metody przebiegu produkcji partii wyrobów	184
6.4.2. Szeregowy przebieg wykonania partii wyrobów	184
6.4.3. Równoległy przebieg wykonania partii wyrobów	185
6.4.4. Szeregowo-równoległy przebieg wykonania partii wyrobów	187
6.4.5. Porównanie wariantów przebiegu cyklu produkcyjnego partii produkcyjnej wyrobów	188
6.5. Zapasy produkcji w toku	191
6.5.1. Pojęcia i klasyfikacja zapasów produkcyjnych	191
6.5.2. Zapasy międzykomórkowe i ich stany	193
6.5.3. Ustalenie stanu robót w toku	194
6.5.4. Zapasy wewnątrzkórkowe — pozacykliczne i cykliczne	196
6.5.5. Zapasy międzyoperacyjne	198
6.5.6. Parametryczny opis procesu produkcyjnego	199
6.6. Kierunki ulepszania organizacji procesu produkcyjnego w czasie	200
Przykład 6.1	201
Przykład 6.2	204
Bibliografia	207

III. Przygotowanie nowej produkcji

7. Proces innowacyjny	211
7.1. Inspiracje i zasady rozwoju produktu	211
7.1.1. Rynekowe i nierynkowe przyczyny i skutki postępu w produkcji	211
7.1.2. Cel planowania rozwoju produktu	212
7.1.3. Cykl życia produktu jako narzędzie planowania rozwoju	212
7.1.4. Proces rozwoju produktu	214
7.1.5. Porównywanie i wybór produktu	216
7.1.6. Organizacyjne uwarunkowania skuteczności prac rozwojowych	216
7.1.7. Związki innowacji i technicznego przygotowania produkcji	217
7.2. Innowacje produktowe	218
7.2.1. Motywy wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwie	218
7.2.2. Postęp techniczny	219
7.2.3. Cykl rozwoju naukowo-technicznego	220
7.2.4. Pojęcie innowacji i jego związki z postępem technicznym	221
7.2.5. Rodzaje innowacji i skutki ich stosowania	222
7.2.6. Nowe produkty	223
7.2.7. Przebieg procesu innowacyjnego	225
Przykład 7.1	229
Bibliografia	231
8. Techniczne przygotowanie produkcji	232
8.1. Przyczyny realizacji, treść i zadania technicznego przygotowania produkcji	232

8.2.	Procesy technicznego przygotowania produkcji	234
8.3.	Konstrukcyjne przygotowanie produkcji	236
8.4.	Technologiczne przygotowanie produkcji	238
8.4.1.	Proces technologicznego przygotowania produkcji	238
8.4.2.	Kierunki osiągania technologiczności konstrukcji wyrobów	242
8.5.	Organizacyjne przygotowanie produkcji	243
8.6.	Rozruch i rozwój nowej produkcji	243
8.7.	Planowanie technicznego przygotowania produkcji	246
8.7.1.	Przedmiot planowania technicznego przygotowania produkcji	246
8.7.2.	Pracochłonność projektowania części i zespołów	246
8.7.3.	Pracochłonność opracowania procesów technologicznych oraz pomocy warsztatowych	247
8.7.4.	Długość cyklu technicznego przygotowania produkcji	248
8.7.5.	Techniki i metody planowania technicznego przygotowania produkcji	248
8.8.	Jakość technicznego przygotowania produkcji	250
Przykład 8.1		251
Bibliografia		254

IV. Planowanie produkcji i sterowanie produkcją

9. Sterowanie przebiegiem produkcji	257
9.1. Miejsce sterowania produkcją w zarządzaniu i planowaniu w przedsiębiorstwie	257
9.1.1. Zarządzanie przedsiębiorstwem i produkcją	257
9.1.2. Zarządzanie przedsiębiorstwem i produkcją jako system hierarchiczny	257
9.1.3. Planowanie operacyjne	258
9.1.4. Konwencjonalne i nowe metody zarządzania i sterowania produkcją	258
9.2. Istota i podstawy sterowania produkcją	259
9.2.1. Pojęcia i określenia	259
9.2.2. Zastosowanie klasycznych i nowoczesnych metod sterowania produkcją	260
9.2.3. Klasyczne podejście do planowania produkcji i sterowania produkcją	261
9.2.4. Ogólne podstawy sterowania przepływem produkcji	262
9.2.5. Szczegółowe zasady sterowania przepływem produkcji	264
9.3. Planowanie wykonawcze — sterowanie produkcją	268
9.3.1. Istota i funkcje planowania wykonawczego	268
9.3.2. Podział planowania wykonawczego na fazy	269
9.3.3. Planowanie międzywydziałowe	270
9.3.4. Planowanie wewnątrzwydziałowe	273

9.4.	Dobór metod sterowania przepływem produkcji	275
9.4.1.	Zasady doboru metod sterowania przepływem produkcji	275
9.4.2.	Sposoby kompensowania zaburzeń	276
9.4.3.	Sterowanie przepływem produkcji w komórkach wytwórczych	281
Przykład 9.1		282
Bibliografia		288

10. Nowoczesne koncepcje i metody organizacji produkcji

i zarządzania produkcją	289
10.1. Przesłanki wprowadzania nowych koncepcji i metod zarządzania	289
10.1.1. Mankamenty zarządzania funkcjonalnego	289
10.1.2. Przekrojowe koncepcje zarządzania	289
10.1.3. Ogólne warunki tworzenia i wdrażania koncepcji zarządzania producją	290
10.2. Technologia grupowa	291
10.2.1. Charakterystyka metody	291
10.2.2. Klasyfikacja oraz kodowanie	292
10.2.3. Analiza przebiegu produkcji	292
10.2.4. Zalety technologii grupowej	293
10.3. Elastyczne systemy produkcyjne	293
10.3.1. Przesłanki tworzenia i rozwoju elastycznych systemów produkcyjnych	293
10.3.2. Istota, formy i właściwości elastycznego systemu produkcyjnego	294
10.3.3. Zarządzanie w elastycznych systemach produkcyjnych	296
10.3.4. Budowa elastycznych systemów produkcyjnych	297
10.3.5. Aspekty ekonomiczne funkcjonowania elastycznych systemów produkcyjnych	298
10.4. Systemy planowania potrzeb materiałowych (MRP)	298
10.4.1. System planowania potrzeb materiałowych (MRP I)	298
10.4.2. System planowania zasobów produkcyjnych (MRP II)	301
10.4.3. System planowania zasobów przedsiębiorstwa (MRP III/ERP).	303
10.5. Koncepcja Just-in-Time w zarządzaniu produkcją	304
10.5.1. Istota koncepcji	304
10.5.2. Czynniki czasu w koncepcji JiT	304
10.5.3. Założenia koncepcji JiT	306
10.5.4. Zasada działania systemu JiT	307
10.5.5. System <i>kanban</i> w firmie Toyota	308
10.5.6. Przygotowanie i wdrożenie koncepcji JiT	310
10.5.7. Zalety koncepcji JiT	311
10.6. Zarządzanie jakością	311
10.6.1. Istota i znaczenie jakości.	311
10.6.2. Zasady zarządzania jakością	313
10.6.3. Koszty zarządzania jakością	314

10.6.4. Koncepcja kompleksowego zarządzania jakością (TQM)	316
10.6.5. Koncepcja zarządzania jakością na podstawie norm	320
Przykład 10.1	322
Przykład 10.2	322
Przykład 10.3	323
Bibliografia	324