

ZARZĄDZANIE
I INŻYNIERIA PRODUKCJI –
WYBRANE ASPEKTY
PRAKTYCZNE



Akademia Nauk Stosowanych w Koninie

ZARZĄDZANIE
I INŻYNIERIA PRODUKCJI –
WYBRANE ASPEKTY
PRAKTYCZNE

redakcja
Robert Cieślak
Paweł Sobczak

Poznań – Konin 2023

Recenzja wydawnicza
prof. dr hab. inż. Leon Kukielka

Redakcja i korekta:
Sebastian Surendra

Projekt okładki:
Agnieszka Jankowska

Łamanie, skład, druk:
Wydawnictwo Rys

© Copyright by Autorzy
© Copyright by Wydawnictwo Rys
© Copyright by Akademia Nauk Stosowanych w Koninie
Wydawnictwo Akademii Nauk Stosowanych w Koninie

ISBN 978-83-67287-63-0

ISBN 978-83-65038-51-7



Wydawnictwo Rys
Dąbrówka, ul. Kolejowa 41
62-070 Dąbrówka
tel. 600 44 55 80
e-mail: tomasz.paluszynski@wydawnictworys.com
www.wydawnictworys.com



Wydawnictwo
Akademii Nauk Stosowanych w Koninie
ul. Przyjaźni 1
62-510 Konin
tel. 63 249 72 09
e-mail: wydawnictwo@konin.edu.pl

Spis treści

| | |
|-------------|---|
| Wstęp | 9 |
|-------------|---|

Paweł Sobczak

| | |
|---|----|
| Rozdział 1. Wprowadzenie do zarządzania i inżynierii produkcji..... | 11 |
|---|----|

Robert Rogaczewski

| | |
|--|----|
| Rozdział 2. Organizacja systemów produkcyjnych | 15 |
| 2.1. Zagadnienia teoretyczne z przykładami..... | 15 |
| 2.2. Studium przypadku | 29 |
| 2.3. Zadanie | 36 |
| 2.4. Rozwiązanie zadania..... | 36 |
| Literatura..... | 37 |

Piotr Świta

| | |
|---|----|
| Rozdział 3. Wytrzymałość materiałów | 39 |
| 3.1. Wstęp | 39 |
| 3.2. Schematy statyczne i modele materiałowe | 41 |
| 3.2.1. Idealizacja konstrukcji..... | 41 |
| 3.2.2. Idealizacja obciążeń..... | 42 |
| 3.2.3. Idealizacja materiału..... | 42 |
| 3.3. Siły wewnętrzne..... | 46 |
| 3.4. Naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia | 48 |
| 3.5. Założenia wytrzymałości materiałów | 49 |
| 3.6. Badania doświadczalne parametrów wytrzymałościowych materiałów..... | 50 |
| 3.7. Warunek wytrzymałości | 54 |
| 3.7.1. Ściskanie lub rozciąganie | 54 |
| 3.7.2. Zginanie i ścinanie..... | 55 |
| 3.7.3. Skręcanie | 57 |
| 3.8. Warunek sztywności | 60 |
| 3.9. Warunek stateczności | 64 |
| 3.9.1. Wstęp do stateczności | 64 |
| 3.9.2. Badania doświadczalne słupów ściskanych osiowo..... | 66 |
| 3.9.3. Podstawowe zagadnienia teoretyczne stateczności sprężystej pręta | 69 |
| Literatura..... | 75 |

Piotr Szczypa

| | |
|---|-----|
| Rozdział 4. Zarządzanie strategiczne..... | 77 |
| 4.1. Zagadnienia teoretyczne z przykładami..... | 77 |
| 4.2. Studium przypadku | 106 |
| 4.3. Zadania..... | 111 |
| 4.4. Rozwiązania zadań | 117 |
| Literatura..... | 117 |

| | |
|--|-----|
| <i>Piotr Szczypa</i> | |
| Rozdział 5. Elementy rachunkowości finansowej i zarządczej | 119 |
| 5.1. Zagadnienia teoretyczne z przykładami..... | 119 |
| 5.2. Studium przypadku | 152 |
| 5.3. Zadania..... | 155 |
| 5.4. Rozwiązania zadań | 168 |
| Literatura..... | 177 |

| | |
|---|-----|
| <i>Anna Waligórska-Kotfas, Robert Rogaczewski</i> | |
| Rozdział 6. Podstawy logistyki i zarządzanie łańcuchem dostaw | 179 |
| 6.1. Zagadnienia teoretyczne z przykładami..... | 179 |
| 6.2. Studium przypadku | 197 |
| 6.3. Zadania..... | 207 |
| 6.4. Rozwiązania zadań | 209 |
| Literatura..... | 210 |

| | |
|---|-----|
| <i>Edward Pająk</i> | |
| Rozdział 7. Techniczne podstawy systemów i procesów produkcyjnych | 213 |
| 7.1. Wprowadzenie | 213 |
| 7.2. Przygotowanie produkcji | 220 |
| 7.3. Procesy systemów produkcyjnych | 224 |
| 7.3.1. Procesy technologii formujących | 225 |
| 7.3.1.1. Procesy odlewnicze | 225 |
| 7.3.1.2. Procesy obróbki plastycznej | 227 |
| 7.3.2. Procesy technologii kształtujących | 230 |
| 7.3.2.1. Proces obróbki skrawaniem | 231 |
| 7.3.2.2. Procesy obróbki erozyjnej | 242 |
| 7.3.3. Procesy mikroobróbki | 247 |
| 7.3.3.1. Proces wytworzenia płytki podłożowej..... | 248 |
| 7.3.3.2. Kształtowanie topografii układu scalonego..... | 250 |
| 7.3.3.3. Procesy mikroobróbki objętościowej | 251 |
| 7.4 Organizacja systemu produkcyjnego | 252 |
| 7.5. Zadanie przykładowe (balansowanie linii produkcyjnej) | 256 |
| Literatura | 259 |

| | |
|---|-----|
| <i>Robert Cieślak</i> | |
| Rozdział 8. Grafika inżynierska..... | 261 |
| 8.1. Zagadnienia teoretyczne z przykładami..... | 261 |
| 8.2. Formaty rysunkowe i linie rysunkowe..... | 262 |
| 8.3. Rzutowanie prostokątne, przekroje i wymiarowanie | 263 |
| 8.4. Zadania..... | 278 |
| Literatura | 283 |

| | |
|--|-----|
| <i>Andrzej Milecki</i> | |
| Rozdział 9. Elektrotechnika i elektronika..... | 285 |
| 9.1. Podstawy elektryczności | 285 |

| | |
|---|-----|
| 9.2. Obwody prądu stałego | 289 |
| 9.3. Magnetyzm | 293 |
| 9.4. Indukcja elektromagnetyczna | 297 |
| 9.5. Obwody prądu przemiennego | 299 |
| 9.6. Układy trójfazowe | 302 |
| 9.7. Urządzenia elektryczne | 305 |
| 9.8. Podstawy elektroniki..... | 307 |
| 9.9. Tranzystory | 312 |
| Literatura..... | 318 |
| <i>Anna Waligórska-Kotfas</i> | |
| Rozdział 10. Technology Transfer and Knowledge Management | 321 |
| 10.1. Theoretical Background: The Hierarchy of Knowledge..... | 321 |
| 10.2. The Big Phenomenon of Big Data..... | 324 |
| 10.3. Knowledge Management | 330 |
| 10.4. Technology Transfer | 332 |
| Literature references | 333 |