

O autorce (9)
Podziękowania (11)
Wstęp (13)

1. Wprowadzenie do mechanizmów i maszyn (21)

Sześć maszyn prostych (22)
1. Dźwignie (23)
2. Krążki, bloki, wielokrążki (30)
3. Kołowrót (34)
4. Równie pochyłe i kliny (36)
5. Śruby (36)
6. Przekładnie (39)
Ograniczenia projektowe oraz stopnie swobody (43)
Stopnie swobody (44)
Minimalne ograniczanie projektu (45)
Projekt 1.1. Maszyna śniadaniowa Rube'a Goldberga (47)
Literatura (51)
Anglojęzyczna (51)
Polskojęzyczna (51)

2. Materiały: jak je wybierać i gdzie ich szukać (53)

Opisywanie materiałów (54)
Właściwości materiałowe (54)
Naprężenia, wyboczenia, zmęczenie materiału (55)
Tolerowanie marginesu błędu (56)
Rodzaje materiałów (58)
Metale (58)
Ceramika (62)
Polimery (tworzywa sztuczne) (62)
Materiały kompozytowe (64)
Półprzewodniki (66)
Biotworzywa (67)
Projekt 2.1. Trampoliny z różnych materiałów (67)
Literatura (68)
Anglojęzyczna (68)
Polskojęzyczna (68)

3. Śrubka czy klej: mocowanie i łączenie przedmiotów (69)

Połączenia rozłączne: łączniki (70)
Śruby, wkręty i otwory gwintowane (71)
Projekt 3.1. Wiercenie i gwintowanie otworu (76)
Nakrętki (82)
Podkładki (83)
Gwoździe i zszywki (83)
Kołki (84)
Pierścienie osadcze (84)
Połączenia nierozłączne: kleje, nity i spoiny (85)
Substancje klejące (85)
Nity (88)
Spawanie, lutowanie twarde i klasyczne (89)

4. Siły, tarcie i moment obrotowy (ojej!) (91)

Obliczenia związane z momentem obrotowym (92)

Tarcie (95)

Projekt 4.1. Szacowanie współczynnika tarcia (99)

Zmniejszanie tarcia (101)

Rozkład sił i roboty-grafficiarze (102)

Metody obliczania siły i momentu obrotowego (106)

Pomiar siły (106)

Pomiar momentu obrotowego (108)

Projekt 4.2. Pomiar momentu obrotowego silnika (108)

5. Moc mechaniczna i elektryczna, praca oraz energia (111)

Energia mechaniczna (112)

Energia elektryczna (114)

Zasilanie projektów (119)

Zasilanie prototypów: regulowany zasilacz laboratoryjny (120)

Rozwiązania mobilne: baterie (121)

Rozwiązania stacjonarne (125)

Alternatywne źródła energii (126)

Sprężyny i przechowywanie energii potencjalnej sprężystości (132)

Projekt 5.1. Pojazd zasilany pułapką na myszy (133)

Literatura (135)

Anglojęzyczna (135)

Polskojęzyczna (136)

6. Entliczek-pentliczek, warczący silniczek: sposoby uzyskiwania i kontrolowania ruchu (137)

Zasada działania silnika (138)

Projekt 6.1. Samodzielnie wykonany silnik z drutem nawojowym (138)

Rodzaje obrotowych elementów wykonawczych (141)

Silniki prądu stałego (142)

Silniki prądu przemiennego (153)

Elektromagnesy obrotowe (154)

Rodzaje liniowych elementów wykonawczych (154)

Silniki liniowe (156)

Elektromagnesy (157)

Sterowanie silnikiem (157)

Podstawy sterowania silnikiem prądu stałego (158)

Projekt 6.2. Wszystko o sterowaniu silnikiem prądu stałego - najprostszy obwód (158)

Projekt 6.3. Lutowanie obwodu (159)

Projekt 6.4. Tworzenie obwodu na płytce montażowej (162)

Projekt 6.5. Silnik zmieniający kierunek obrotów (165)

Regulacja szybkości za pomocą modulacji szerokości impulsów (168)

Projekt 6.6. Sterowanie silnikiem za pomocą sprzętowej modulacji PWM (169)

Zaawansowane metody sterowania silnikami prądu stałego (174)

Projekt 6.7. Programowe generowanie sygnału PWM służącego do sterowania silnikiem (174)

Sterowanie serwomotorem do zastosowań amatorskich (179)

Projekt 6.8. Sterowanie standardowym serwomotorem (181)

Sterowanie silnikiem krokowym (184)

Projekt 6.9. Sterowanie bipolarnym silnikiem krokowym (186)

- Sterowanie silnikiem liniowym (189)
- Wskazówki dotyczące sterowania silnikiem (190)
- Ruch bez udziału silnika (193)
 - Ciśnienie płynu (193)
 - Sztuczne mięśnie (195)
- Literatura (196)
 - Anglojęzyczna (196)
 - Polskojęzyczna (197)

7. Trzewia: łożyska, sprzęgła, przekładnie, śruby i sprężyny (199)

- Łożyska i tuleje (200)
 - Łożyska promieniowe (201)
 - Łożyska wzdłużne (206)
 - Łożyska liniowe i prowadnice (208)
 - Łożyska łączone oraz specjalne (208)
 - Porady dotyczące montowania łożysk (212)
- Sprzęgła (214)
 - Praca z serwomotorami w zastosowaniach amatorskich (215)
 - Praca z innymi rodzajami silników (216)
 - Sprzęgła napędowe (222)
- Kołnierze blokujące (223)
- Przekładnie (223)
 - Projekt 7.1. Stwórz własną przekładnię (226)
 - Koła pośrednie (234)
 - Przekładnie złożone (236)
- Koła pasowe i zębatki, pasy oraz łańcuchy (237)
 - Standardowe napędy pasowe (237)
 - Układy rozrzędu (238)
 - Napęd łańcuchowy (239)
- Śruby napędowe (239)
- Sprężyny (240)
 - Sprężyny naciskowe (240)
 - Sprężyny naciągowe (242)
 - Sprężyny skrętne (243)
 - Podkładki sprężyste (245)
 - Sprężyny płytkowe (245)
 - Sprężyny spiralne (246)
- Literatura (246)
 - Anglojęzyczna (246)
 - Polskojęzyczna (246)

8. Łączenie maszyn prostych w złożone układy (247)

- Mechanizmy służące do przekształcania ruchu (248)
 - Korby (249)
 - Krzywki i popychacze (250)
 - Łańcuchy kinematyczne (252)
 - Projekt 8.1. Pantograf w kształcie serca (254)
 - Mechanizm zapadkowy (255)
 - Metody przekształcania ruchu (255)
- Automaty i zabawki mechaniczne (259)

Projekt 8.2. Zbuduj własny automat - przytakująca owca (262)

Literatura (264)

Anglojęzyczna (264)

Polskojęzyczna (264)

9. Tworzenie urządzeń i zlecenie ich wykonania (265)

Ekosystem wprawiania przedmiotów w ruch (266)

Kreowanie (267)

Kreowanie analogowe (267)

Kreowanie cyfrowe (268)

Projekt 9.1. Pobranie i otwarcie trójwymiarowego modelu danego podzespołu (272)

Tłumaczenie (274)

Tłumaczenie analogowe (274)

Tłumaczenie cyfrowe (275)

Wytwarzanie (276)

Wytwarzanie analogowe (276)

Projekt 9.2. Wiercenie wyśrodkowanego otworu bez użycia tokarki (278)

Wytwarzanie cyfrowe (283)

Integrowanie (285)

Integrowanie analogowe (285)

Integrowanie cyfrowe (286)

Rozprzestrzanie (286)

Rozprzestrzanie analogowe (286)

Rozprzestrzanie cyfrowe (287)

Literatura (288)

Anglojęzyczna (288)

Polskojęzyczna (288)

10. Projekty (289)

Projekt 10.1. Szybkobieżny błąd obrotowy (Pracowita Zuzia) (290)

Projekt 10.2. Turbina wiatrowa (301)

Projekt 10.3. SADbot: robot rysujący w zależności od pogody (309)

Literatura (327)

Anglojęzyczna (327)

Polskojęzyczna (327)

Dodatek. Zasilanie płytki montażowej, podstawy Arduino oraz przeliczniki jednostek (329)

Zasilanie płytki stykowej (330)

Podstawy Arduino (331)

Współpraca Arduino z komputerem (332)

Migotanie diody (334)

PORZĄDNE migotanie diody (336)

Przeliczniki jednostek (337)

Skorowidz (339)