

Podstawy Robotyki

Program przygotowany przez:

- dr inż. Jan Barczyk z zespołem
- Wydział Mechatroniki PW

Wymiar przedmiotu: 6 punktów

Forma zaliczenia: Egzamin

Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności analizowania procesów pod kątem możliwości robotyzacji, poszukiwania rozwiązań i przygotowania projektu robotyzacji, w tym prawidłowego doboru robota. Poznanie możliwości programowania robotów.

Treść przedmiotu

1. Wprowadzenie - Pojęcia podstawowe:
 - terminologia, systematyzacja manipulatorów i robotów, rozwój techniki robotyzacyjnej
2. Podstawy budowy robotów.
3. Budowa robota:
 - podstawowe układy i zespoły, jednostka kinematyczna, struktury manipulatorów, przestrzenie ruchów
4. Kinematyka, statyka i dynamika manipulatorów
5. Napędy, układy pomiarowe parametrów ruchu; narzędzia i chwytaki
6. Zasady sterowania robotów
7. Sterowanie i programowanie robotów:
 - zadania układów sterowania, struktury układów sterowania, koordynacja ruchu, członów mechanizmu
8. Metody programowania, języki programowania robotów
9. Zasady implementacji elastycznych systemów sterowania
10. Konstrukcja inteligentnych systemów sterowania
11. Urządzenia i układy sensoryczne robotów
12. Rozpoznawanie otoczenia robotów
13. Nawigacja
14. Podstawowe algorytmy i przykłady implementacji systemów nawigacji i rozpoznawania sceny roboczej
15. Systemy modelowania robotów
16. Robotyzacja. Potrzeby i bariery robotyzacji
17. Przedsięwzięcie robotyzacyjne
18. Rachunek wyniku ekonomicznego robotyzacji
19. Wybrane przykłady zastosowań robotów.

Podręcznik zilustrowany jest licznymi przykładami, zawiera odnośniki do filmów prezentujących szczególne rozwiązania robotów i przykłady implementacji wybranych algorytmów oraz interaktywne testy sprawdzające zrozumienie materiału

Bibliografia

- Manipulatory i roboty przemysłowe. Praca zbiorowa pod redakcją M. Olszewskiego. WNT, Warszawa 1992
- A. Morecki i in.: Podstawy robotyki. WNT, Warszawa 2002 (II wydanie).
- Craig J.: Wprowadzenie do robotyki. WNT, Warszawa 1995
- Olszewski i in.: Podstawy mechatroniki. REA, Warszawa 2006.