

# Podstawy automatyki i robotyki

Dr inż. Wojciech Muszyński - opiekun przedmiotu

Dr inż. Paweł Wachel

Prof. dr hab. inż Janusz Halawa

Prof. dr hab. inż Ewaryst Rafajłowicz

# Warunki zaliczenia

- Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdań i zadanych opracowań - F2  
(oceny z lab. w trakcie semestru)
- Kolokwium pisemne w formie testu wyboru  
(materiał z wykładów i laboratoriów na koniec semestru) - F1
- Ocena zaliczenia kursu  $P = 0.5F1 + 0.5F2$

# PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

- Zna definicje i podstawowe własności systemów statycznych i dynamicznych oraz liniowych i nieliniowych.
- Zna podstawowe struktury układów regulacji oraz regulatorów liniowych.
- Zna podstawowe zastosowania robotów mobilnych, rozumie pojęcia samo-lokalizacji i autonomii robota.
- Ma ogólną wiedzę na temat konstrukcji robotów mobilnych, ich systemów lokomocji, sterowania i zasilania.
- Zna podstawowe konfiguracje robotów przemysłowych, ich budowę, zdolności manipulacyjne i zastosowania, ma elementarną wiedzę z zakresu sterowania i języków programowania robotów, oraz na temat efektorów i układów sensorycznych stosowanych w robotyce.
- Ma podstawową wiedzę odnośnie modeli matematycznych obiektów sterowania, metod identyfikacji i symulacji komputerowej.
- Ma podstawową wiedzę z zakresu doboru regulatorów i nastaw regulatorów, czujników, sterowników przemysłowych, oraz urządzeń wykonawczych.

# PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności student:

- Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment w celu wyznaczenia dynamiki obiektu sterowania.
- Potrafi opracować prosty algorytm sterowania w inteligentnym budynku, zakodować algorytm i przetestować w warunkach laboratoryjnych.
- Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej robotów i wykorzystać ją do obsługi, sterowania ręcznego i prostego programowania typowego robota przemysłowego.
- Umie przeprowadzić proste symulacje liniowych systemów dynamicznych w środowisku MATLAB/Simulink.
- Umie przeprowadzić proste badania układów automatycznej regulacji w środowisku MATLAB/Simulink.
- Potrafi uruchomić robota mobilnego oraz przetestować sprawność jego podzespołów, systemu jezdnych i układów sensorycznych.

Z zakresu kompetencji student:

- Rozumie i potrafi stosować zasady BHP w trakcie pracy z urządzeniami automatyki i robotyki w laboratorium i poza nim.

# Literatura podstawowa

1. Greblicki W., Teoretyczne podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza PWr., Wrocław 2001.
2. Halawa J. Symulacja i komputerowe sterowanie dynamiki układów sterowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2007.
3. Klimesz J., Solnik W., Urządzenia automatyki, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1991.
4. Łysakowska B., Mzyk G., Komputerowa symulacja układów automatycznej regulacji w środowisku MATLAB/Simulink, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005.
5. Siemens, SIMATIC S7-1200 w przykładach. Siemens, Warszawa 2011.
6. J.-C. Latombe, Robot motion planning, Kluwer Academic Publishers 1993.
7. Zdanowicz R., Podstawy robotyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011
8. pod red. Morecki A, Knapczyk J., Podstawy robotyki: teoria i elementy manipulatorów i robotów, Warszawa, WNT, 1993