



Politechnika
Wroclawska

Automatyka i robotyka

studia I stopnia na

Wydziale Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Wroclaw, kwiecień 2022





Automatyka i robotyka

studia I stopnia – Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Charakterystyka kierunku

Kształcimy w zakresie projektowania, realizacji i eksploatacji inteligentnych systemów, samoczynnie kontrolujących: funkcjonowanie obiektów przemysłowych, procesów technologicznych, jakość produkcji, zachowanie pojazdów i robotów, bezpieczeństwo budynków. Absolwent posiada umiejętności analizy i projektowania układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych oraz sterowania i oprogramowania robotów.

Atutem absolwentów kierunku na rynku pracy jest synergiczne przygotowanie w zakresie elektroniki, automatyki, robotyki i informatyki.



Automatyka i robotyka

studia I stopnia - Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Charakterystyka kierunku

- ▶ Przedmioty dotyczące podstaw techniki: elektrotechniki, elektroniki, informatyki, mechaniki
 - ▶ Przedmioty dotyczące automatyki i robotyki
 - ▶ Przedmioty dotyczące podstaw teoretycznych modelowania i sterowania
 - ▶ Przedmioty dotyczące aspektów praktycznych
 - ▶ Przedmioty ogólnorozwojowe
 - ▶ Nauczanie programowe (*zgodne z planem studiów*) i spontaniczne (*w odpowiedzi na potrzeby studentów*)
-
- ▶ Przygotowanie do pracy w przemyśle
 - ▶ Przygotowanie do pracy w laboratoriach badawczych

Zakres kształcenia – grupy przedmiotów

- ▶ Algebra, analiza matematyczna, geometria analityczna, fizyka
- ▶ Elektrotechnika, elektronika analogowa i cyfrowa
- ▶ Systemy komputerowe i programowanie
- ▶ Podstawy napędów i układów mechanicznych
- ▶ Zadania i metody automatycznej regulacji
- ▶ Zadania, metody i algorytmy robotyki
- ▶ Urządzenia obiektowe automatyki i robotyki
- ▶ Systemy percepcji otoczenia
- ▶ Przetwarzanie sygnałów i obrazów
- ▶ Podstawy sztucznej inteligencji, sieci neuronowe, uczenie maszynowe
- ▶ Zagadnienia organizacji pracy, zarządzania projektami



Automatyka i robotyka

studia I stopnia - Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Zakres kształcenia - wybrane przedmioty kierunkowe

- ▶ Podstawy automatyki i robotyki
- ▶ Podstawy przetwarzania sygnałów
- ▶ Mechanika analityczna
- ▶ Modele układów dynamicznych
- ▶ Teoria regulacji
- ▶ Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji
- ▶ Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki
- ▶ Sterowniki i regulatory
- ▶ Elektronika w automatyce
- ▶ Sterowanie procesami ciągłymi
- ▶ Sterowanie procesami dyskretnymi
- ▶ Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów
- ▶ Robotyka

Zakres kształcenia – kierunki specjalizacji

- ▶ Elektroniczne systemy automatyki
- ▶ Komputerowe sieci sterowania
- ▶ Przemysł 4.0
- ▶ Robotyka
- ▶ Technologie informacyjne w systemach automatyki

Zakres kształcenia – wybrane przedmioty specjalistyczne

- ▶ Technologie optyczne w automatyce
- ▶ Automatyka w systemach energii odnawialnej
- ▶ Systemy wbudowane dla automatyki
- ▶ Elektronika w systemach inteligentnych
- ▶ Programowanie maszyn CNC
- ▶ Programowanie aplikacji mobilnych
- ▶ Przemysł 4.0
- ▶ Sieci przemysłowe i protokoły transmisji cyfrowej
- ▶ Roboty mobilne
- ▶ Sterowniki robotów
- ▶ Wizualizacja danych sensorycznych
- ▶ Techniki komputerowe w robotyce
- ▶ Mechatronika

Kompletny plan studiów dostępny jest w [tym dokumencie](#) (plany w poszczególnych wariantach rozpoczynają się na stronach 30, 58, 86, 114 i 127).



Tematyka prac dyplomowych

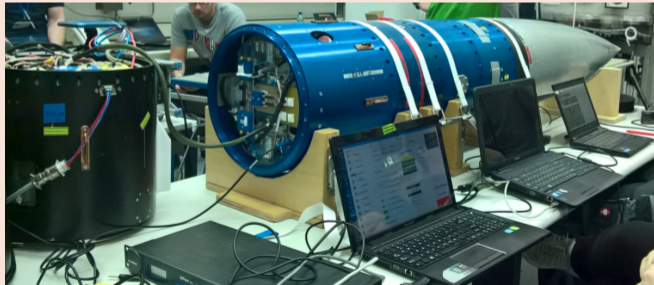
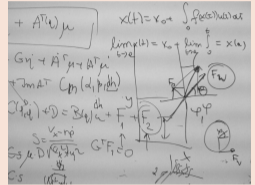
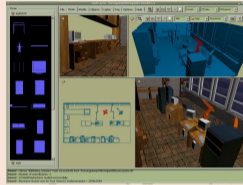
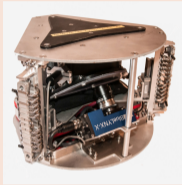
- ▶ Dotyczące aktualnych problemów, powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi
 - ▶ Realizowane w oparciu o własne pomysły studentów
 - ▶ W zakresie symulacji, eksperymentu i konstruowania, o charakterze teoretycznym i praktycznym
-
- ▶ Konstrukcja i optymalizacja konstrukcji przenośnego grawera laserowego
 - ▶ System monitorowania działania paneli słonecznych oparty o aplikację
 - ▶ System wirtualnej rzeczywistości w zastosowaniu przemysłowym
 - ▶ Badanie możliwości strumieniowania obrazu w sieciach nisko-energetycznych do zastosowań w modułach IoT
 - ▶ Manipulator śledzący pismo i reagujący na pisane polecenia
 - ▶ System symulacji gniazd wytwórczych
 - ▶ Budowa systemu kontrolno-pomiarowego do zastosowań w lotach stratosferycznych i suborbitalnych
 - ▶ Mały robot mobilny obserwujący otoczenie
 - ▶ Powtarzalny algorytm kinematyki odwrotnej manipulatora robotycznego



Automatyka i robotyka

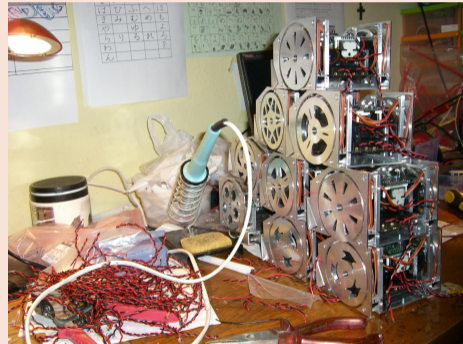
studia I stopnia - Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Tematyka prac dyplomowych – zrealizowane urządzenia, algorytmy





Pozaprogramowa działalność studentów



Budowa 35. Eurobotów



Pozaprogramowa działalność studentów



Robotyczna szachownica



Pozaprogramowa działalność studentów



Robotyczna szachownica w Pekinie



Automatyka i robotyka

studia I stopnia - Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Pozaprogramowa działalność studentów



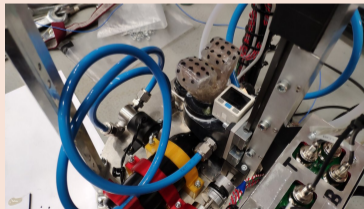
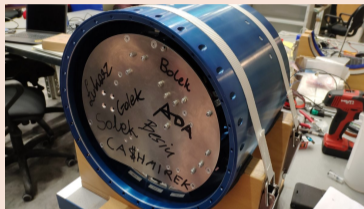
Robotyczna szachownica z głową EMYS



Automatyka i robotyka

studia I stopnia - Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Pozaprogramowa działalność studentów



Chwytnie w próżni i stanie nieważkości (projekt TRACZ, Kiruna)

Pozaprogramowa działalność studentów



Rozminowywanie pól minowych (Minesweepers Academia, Makao)



Automatyka i robotyka

studia I stopnia - Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Pozaprogramowa działalność studentów



Zawody **ROBO~motion 2021** (Politechnika Rzeszowska, Rzeszów)



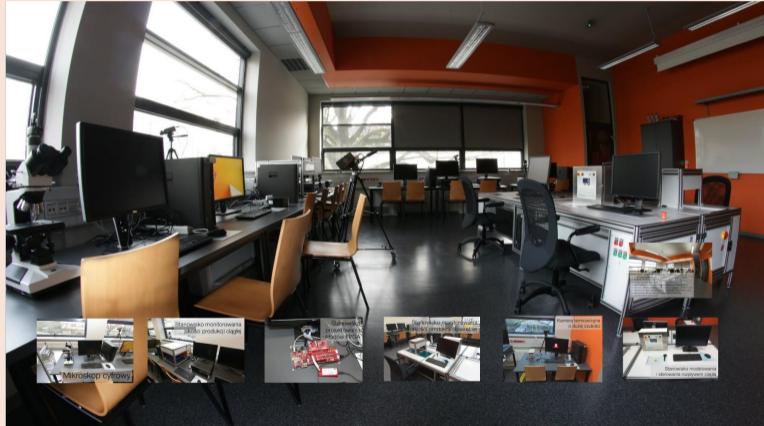
Laboratoria



Laboratorium mikrokontrolerów i elektronicznych systemów wbudowanych



Laboratoria



Laboratorium systemów wizyjnych i monitorowania jakości produkcji



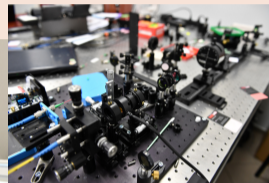
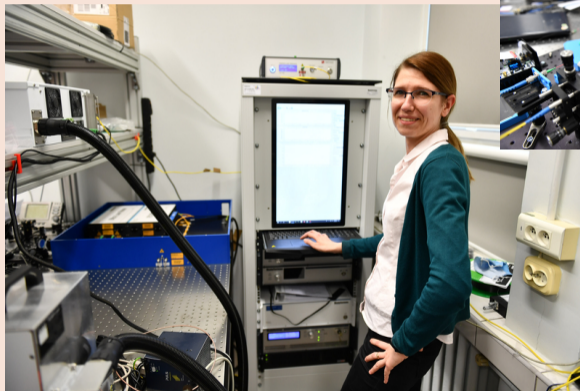
Laboratoria



Laboratorium układów elektronicznych



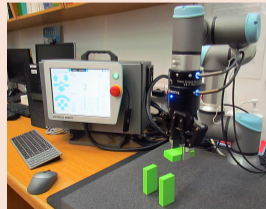
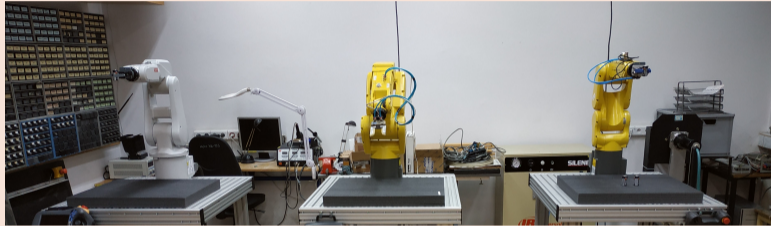
Laboratoria



Laboratorium technik laserowych i światłowodowych



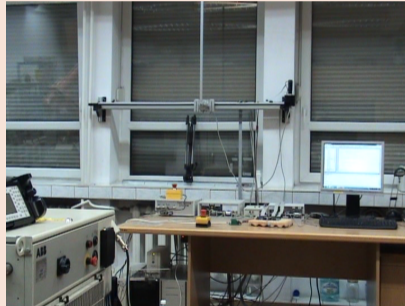
Laboratoria



Laboratorium robotyki



Laboratoria



Laboratorium robotyki



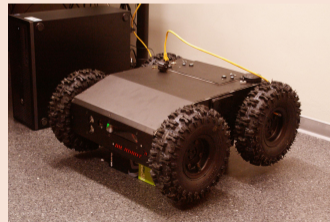
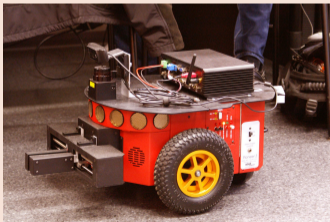
Laboratoria



Laboratorium robotów autonomicznych

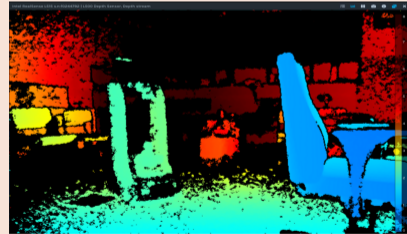


Laboratoria



Laboratorium robotów autonomicznych

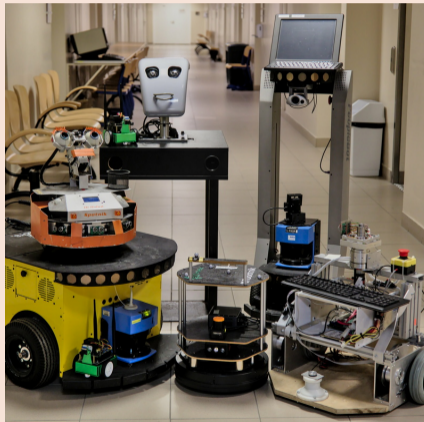
Laboratoria



Laboratorium inteligencji robotów



Laboratoria



Laboratorium inteligencji robotów



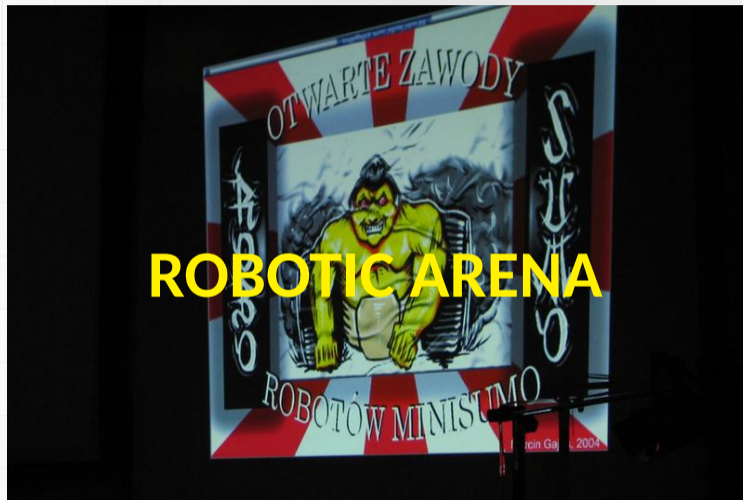
Perspektywy zatrudnienia

- ▶ automatycy w **Procomm System, Winuel, Emerson, RW Swiss Automation, Whirlpool Company Polska, MT-Silesia**
- ▶ automatycy i robotycy w **ASTOR, FANUC Polska, Encon, ABB Polska, Mitsubishi Electric Polska,**
- ▶ projektanci w **Nokia, Motorola, Dolby Poland, Becker Avionics Polska, Ara Pneumatik, Phoenix Contact**
- ▶ własne firmy **DrAmAT, EMYS Inc., FLASH Robotics**
- ▶ robotyzacja linii produkcyjnych w **Volkswagen Poznań**, specjaliści w **Centrum Technologii Audiowizualnych** budujący zrobotyzowany system efektów specjalnych, projektanci baz danych w **Volvo**, projektant systemów HDTV w **Samsung**, analityk systemów w **Credit Suisse**, systemy finansowe **PKO BP**, przetwarzanie obrazów w **OptoSoft**, specjaliści w **WABCO, GOVECS**, programiści w **GIGASET, Softexor, Imagination Technologies, Google**, organizacja produkcji (batoników i sosów, ale zawsze:-) **Master Foods Polska**



Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

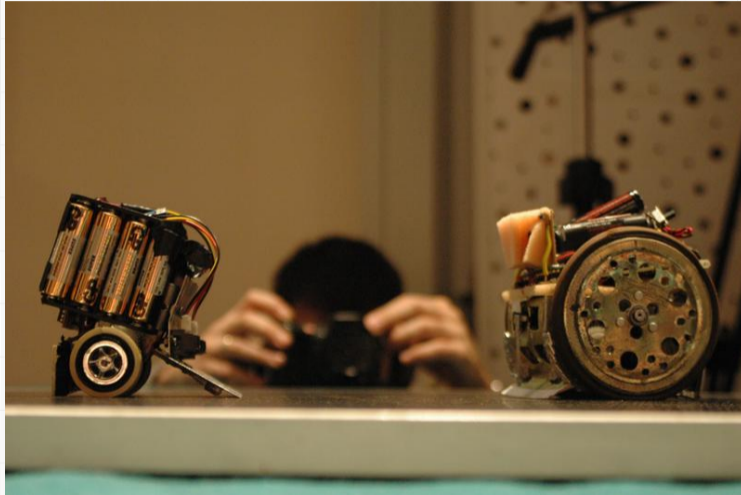
Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena

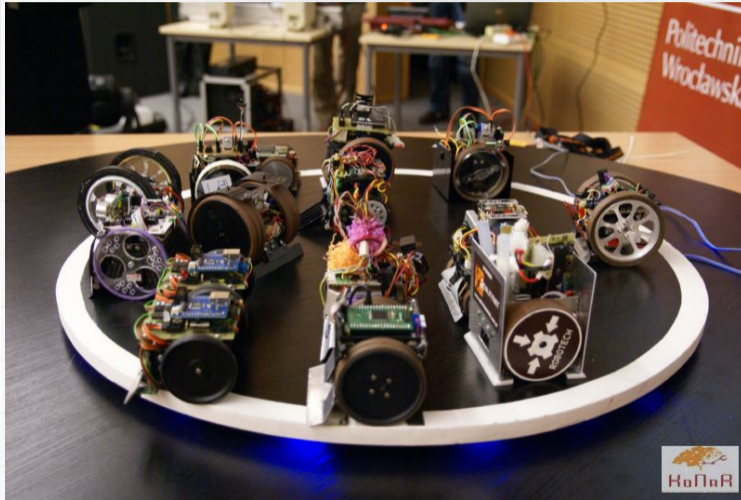




Politechnika
Wroclawska

Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





Automatyka i robotyka

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR” – Robotic Arena





kontakt: `Alicja.Mazur@pwr.edu.pl`

`Robert.Muszynski@pwr.edu.pl`