



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Narzędzia i Metody Programowania Robotów Autonomicznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i Robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy Inteligentne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

8

Ćwiczenia

0

Laboratoria

18

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Dominik Belter prof.PP

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw robotyki i programowania. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu narzędzi używanych do programowania robotów autonomicznych, poprawnego wykorzystania tych narzędzi i integracji systemów sterowania i dobierania narzędzi do rzeczywistych problemów.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. ma szczegółową wiedzę na temat metod i narzędzi programowania robotów autonomicznych.
2. ma wiedzę na temat wykorzystania Robot Operating System, przetwarzania równoległego i wsparcia sprzętowego.
3. ma wiedzę na temat narzędzi wykorzystanych do projektowania i integracji systemów sterowania robotów autonomicznych.

### Umiejętności

1. Ma umiejętność zaprojektowania i budowy systemów sterowania dla robotów mobilnych i manipulacyjnych
2. Potrafi korzystać z narzędzi do integracji systemów sterowania robotów autonomicznych

### Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę bieżącego poszerzania i aktualizacji swojej wiedzy i umiejętności z zakresu narzędzie i metod programowania robotów autonomicznych

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez jeden 45-minutowy egzamin realizowany w sesji egzaminacyjnej. Egzamin składa się z 20-30 pytań (testowych) i do 5 pytań otwartych, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia do egzaminu, na podstawie których opracowywane są pytania są udostępniane na wykładzie.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są podstawie kolokwium zaliczeniowego, składającego się z 20 pytań oraz sprawdzeniu realizacji zadania praktycznego realizacji problemu planowania ruchu. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

## Treści programowe

Wykład:

1. Skrypty systemowe w bashu/python, cron, bashrc, services
2. Przetwarzanie współbieżne w C++ (wątki, procesy)
3. OpenCL (wykonywanie operacji na karcie graficznej)
4. CUDA (wykonywanie operacji na karcie graficznej)
5. Wprowadzenie do Robot Operating System

11 TFy w ROSie

Laboratorium:

1. Skrypty systemowe w bashu/python, cron, bashrc, services



2. Przetwarzanie współbieżne w C++ (wątki, procesy)
  3. OpenCL (wykonywanie operacji na karcie graficznej)
  4. CUDA (wykonywanie operacji na karcie graficznej)
  5. Wprowadzenie do Robot Operating System
- 11 TFy w ROSie

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: instrukcje realizowane na komputerach i robotach dostępnych w laboratorium

### Literatura

Podstawowa

Mark Mitchell, Jeffrey Oldham, Alex Samuel, Advanced Linux Programming, New Riders Publishing

Robot Operating System (ROS), Springer 2016

Uzupełniająca

M. Galewski, STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) <sup>1</sup>	50	2



---

**POLITECHNIKA POZNAŃSKA**

---

**EUROPEJSKI SYSTEM TRANSFERU I AKUMULACJI PUNKTÓW (ECTS)**

pl. M. Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań