**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Robotyki III

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Chmielniak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK485

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Liczba godzin kontaktowych: 30, w tym
28 godzin - wykład
2 godziny - sprawdzian zaliczeniowy
6 godzin - konsultacje
2. Praca własna studenta: 16 godzin - przygotowanie do zaliczenia

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 punktu ETCS, w tym:
a) wykłady - 30 godzin
b) konsultacje - 6 godzin

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0,5

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu przekazanie studentom wiedzy dotyczącej robotów mobilnych oraz zasygnalizowania szerokiego spektrum problemów, na jakie może się natknąć projektant, programista i użytkownik robota mobilnego.

**Treści kształcenia:**

Kinematyka mobilnych robotów kołowych: budowa, kinematyka napędów. Problemy samolokalizacji. Rozpoznawanie otoczenia za pomocą czujników. Reprezentacja otoczenia. Algorytmy planowania ścieżki. Śledzenie trajektorii. Zagadnienia dynamiki. Wyposażenie dodatkowe robotów. Przegląd konstrukcji i zastosowań. Maszyny kroczące: rozwiązania konstrukcyjne, zagadnienia kinematyki i dynamiki, metody planowania ruchu. Aktualne kierunki badawcze w robotyce, nowoczesne konstrukcje.

**Metody oceny:**

W terminie ostatniego wykładu w semestrze przeprowadzany jest pisemny sprawdzian, który jest podstawą do wystawienia oceny końcowej z przedmiotu. W dodatkowym terminie, uzgodnionym z zainteresowanymi studentami, przeprowadzany jest pisemny sprawdzian poprawkowy.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. T. Zielińska, Maszyny kroczące: podstawy, projektowanie, sterowanie i wzorce biologiczne. PWN 2003
2. K. Tchoń, Manipulatory i roboty mobilne: modele, planowanie ruchu, sterowanie. PLJ 2000
3. J.-C. Latombe, Robot motion planning. Kluwer Academic Publ. 1991

**Witryna www przedmiotu:**

http://tmr.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/content/view/full/349

**Uwagi:**

Brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Wie, jak zbudowane są roboty mobilne, zna funkcje poszczególnych elementów robota oraz możliwe ich realizacje techniczne.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt EW2:**

Zna zagadnienia kinematyki i dynamiki robotów mobilnych i maszyn kroczących.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt EW3:**

Wie, jak roboty mobilne rozpoznają otoczenie i zna podstawowe rodzaje map otoczenia robotów mobilnych.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt EW4:**

Zna podstawowe metody samolokalizacji i nawigacji robotów mobilnych.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt EW5:**

Zna najważniejsze metody planowania ścieżek robotów mobilnych

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08, AiR2\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt EW6:**

Zna nowe rozwiązania techniczne i aktualne kierunki badawcze w robotyce mobilnej

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Potrafi znaleźć optymalną ścieżkę w grafie.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt EU2:**

Potrafi znaleźć najkrótszą ścieżkę robota mobilnego na mapie.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**