**Nazwa przedmiotu:**

Nawigacja pojazdami autonomicznymi

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Stanisław Radkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

351

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Zajęcia kontaktowe - 30+15h; studia literaturowe 25h; przygotowanie zajęć 10h; przygotowanie do sprawdzianu 20h

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

1,8

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika, podstawy automatyki

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć jest zapoznanie studenta z problematyką budowy, nawigacji i sterowania pojazdów autonomicznych

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Wprowadzenie do zadania automatycznego sterowania pojazdów autonomicznych.
2. Wprowadzenie do globalnego systemu pozycjonowania GPS.
3. Wprowadzenie do inercyjnego systemu pozycjonowania.
4. Metody fuzji pomiarów.
5. Zadanie jednoczesnej samolokalizacji i budowy mapy - Simultaneous Localization and Mapping (SLAM).
6. Wykorzystanie modeli dynamiki pojazdów w nawigacji.
7. Wprowadzenie do planowania ruchu nieholonomicznych robotów mobilnych.
8. Geometryczny opis robotów mobilnych.
9. Optymalne trajektorie dla robotów mobilnych.
10. Sterowanie ze sprzężeniem zwrotnym z wykorzystaniem systemu nawigacyjnego.
11. Planowanie trasy z uwzględnieniem przeszkód.
Laboratorium:
1. Zapoznanie z systemem GPS.
2. Wykorzystanie czujników MEMS i magnetometru w systemach INS.
3. Metody fuzji informacji pomiarowych.
4. Sterowanie pojazdem z zastosowaniem układów nawigacyjnych.
5. Wykorzystanie narzędzi LabView Robotic.

**Metody oceny:**

2 kolokwia, praca na zajęciach laboratoryjnych

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

\* R.M. Murray "A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation"
\* M. S. Grewal "Global Positioning Systems, Inertial Navigation, and Integration"

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe