



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wprowadzenie do systemów autonomicznych [S1Lot2>WdSA]

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Walas

krzysztof.walas@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Krzysztof Walas

krzysztof.walas@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i informatyki. Umiejętności: Potrafi analizować wzajemne zależności pomiędzy skutkami i przyczynami zjawisk i zdarzeń wynikających z praw fizyki. Kompetencje społeczne: Przygotowany do pracy zespołowej.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z podstawowymi komponentami systemów autonomicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Wiedza:

1. ma podstawową wiedzę dotyczącą prawa lotniczego, organizacji działających w lotnictwie cywilnym oraz zna podstawowe zasady funkcjonowania lotnictwa państwowego, ma podstawową wiedzę dotyczącą kluczowych zagadnień funkcjonowania lotnictwa cywilnego [L1_W21]

2. zna podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii, odnoszące się w szczególności do przewozu lotniczego, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, zwłaszcza w aspekcie przedsiębiorstw

Umiejętności:

1. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania [L_U21]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe [L_K01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W zakresie wykładu weryfikowanie założonych efektów kształcenia odbywa się poprzez przeprowadzenie zaliczenia. Ma ono formę testową i składa się z 31 pytań wylosowanych z bazy zagadnień omówionych podczas wykładu. Dla uzyskania zaliczenia wymagane jest uzyskanie 16 punktów. Test jest jednokrotnego wyboru i każda poprawna odpowiedź na pytanie to 1 punkt.

Treści programowe

- Wprowadzenie do systemów autonomicznych
- Podstawowe sensory wewnętrzne
- Sensory zewnętrzne
- Fuzja danych sensorycznych
- Lokalizacja i budowa mapy
- Planowanie ruchu
- Sterowanie
- Oprogramowanie
- Wizja komputerowa
- Uczenie maszynowe
- Aspekty prawne dotyczące systemów autonomicznych
- Rozwój firm wokół systemów autonomicznych - studium przypadków

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do systemów autonomicznych
2. Źródła zasilania systemów autonomicznych
3. Napędy w systemach autonomicznych
4. Systemy sensoryczne
5. Fuzja danych z czujników
6. Układy przetwarzania danych
7. Podstawy systemu Linux
8. Oprogramowanie otwartoźródłowe dla systemów autonomicznych
9. Wprowadzenie do języka Python
10. Przykładowe moduły Pythona
11. Percepcja i lokalizacja
12. Planowanie ruchu i sterowanie
13. Systemy wizyjne i uczenie głębokie
14. Aspekty prawne oraz rozwój firm w sektorze systemów autonomicznych

Metody dydaktyczne

A) Wykład: prezentacje multimedialne (slajdy) ilustrowane przykładami analizowanymi na tablicy oraz fragmentami kodu programu realizującymi wybrane treści opisane podczas wykładu

Literatura

Podstawowa:

1. Lentin Joseph, ROS Robotics Projects, Packt Publishing, 2017
2. Computer Vision: Algorithms and Applications (Texts in Computer Science) 2nd ed. 2022 Edition
3. Markus Maurer, J. Christian Gerdes, Barbara Lenz, Hermann Winner, Autonomous Driving - Technical, Legal and Social Aspects, Springer, Berlin, Heidelberg, 2016

Uzupełniająca:

1. Marc P. Deisenroth, A. Aldo Faisal, Cheng Soon Ong, Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press, 2020

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	0,50