

# Integracja systemów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Integracja systemów
Kod przedmiotu	11.3-WE-INFD-IntegrSyst
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. inż. Marcin Witczak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	45	3	27	1,8	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z metodami integracji narzędzi IoT w zadaniach monitorowania i wizualizacji.
- omówienie nowoczesnych metod informatycznych w śledzeniu i identyfikacji pojazdów i produktów.
- projektowanie i implementacja interfejsów człowiek-maszyna z zastosowaniem narzędzi IoT
- omówienie wybranych technik harmonogramowania i szeregowania pracy maszyn i pojazdów

## Wymagania wstępne

Programowanie obiektowe, Systemy baz danych.

## Zakres tematyczny

*Monitorowanie i wizualizacja pracy pojazdów konwencjonalnych i autonomicznych:-*

- Monitorowanie parametrów pojazdów z zastosowaniem zaawansowanych IMU (Inertial Measurement Unit)
- Implementacja systemu monitorowania w środowisku Windows z zastosowaniem komunikacji WiFi
- Wizualizacji pracy pojazdu z zastosowaniem NGIMU i środowiska UNITY

*Śledzenie pojazdów i przewożonych towarów*

- Wprowadzenie do Openmatics DeTAGtive IoT
- Identyfikacja maszyn i komponentów z zastosowaniem DeTAGtive
- Wprowadzenie do środowiska zarządzania ZF Openmatics

Środowisko IOT: Keep it simple. Manage Everything (KIS.ME)

- Integracja systemów z zastosowaniem inteligentnych przycisków i wskaźników IoT
- Podstawowe wskaźniki jakości procesu (Key Process Indicator, KPI)
- Monitorowanie pracy systemu z zastosowaniem trendów i histogramów

*Podstawy harmonogramowania i szeregowania pracy maszyn i pojazdów*

- Max plus algebra
- Modelowanie systemów
- Implementacja predykcyjnego szeregowania pracy maszyn i pojazdów

## Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny/tradycyjny.

Projekt: dedykowane zadania projektowe

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma podstawową wiedzę umożliwiającą integrację narzędzi IoT i HMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W03</a></li> <li>• <a href="#">K_W10</a></li> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> <li>• <a href="#">K_U04</a></li> <li>• <a href="#">K_U07</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>
Ma podstawową wiedzę i potrafi opracować narzędzia harmonogramowania i szeregowania pracy maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W01</a></li> <li>• <a href="#">K_W06</a></li> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> <li>• <a href="#">K_U14</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>
Potrafi pracować indywidualnie i w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U01</a></li> <li>• <a href="#">K_K03</a></li> <li>• <a href="#">K_K05</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>
Ma podstawową wiedzę o wybrane narzędziach IoT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W09</a></li> <li>• <a href="#">K_W11</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• kolokwium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>
Potrafi zintegrować wybrane narzędzia IoT w ramach systemu realizującego zadaną misję	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W09</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu wiadomości przeprowadzonego w formie pisemnej.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich dedykowanych zadań projektowych.

Składowe oceny końcowej = wykład: 40% + laboratorium: 60%

## Literatura podstawowa

Gerber A., Craig C.: Android Studio. Wygodne i efektywne tworzenie aplikacji, Helion, Gliwice 2016

Ross E., Ross J.: Unity i C#. Podstawy programowania gier, Helion, Gliwice, 2018

Heidergott, B., Geert Jan Olsder, and Jacob Van Der Woude. Max Plus at work: modeling and analysis of synchronized systems: a course on Max-Plus algebra and its applications. Vol. 48. Princeton University Press, 2014.

Dokumentacja Next Generation Inertial Measurement Unit: <http://x-io.co.uk/ngimu/>

Dokumentacja KIS.ME: <https://kisme.rafi.de/en/#products>

Dokumentacja Openmatics Detagrive: <https://aftermarket.zf.com/go/en/openmatics/home/>

## Literatura uzupełniająca

### Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Marcin Witczak (ostatnia modyfikacja: 20-04-2021 10:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ