

# Visualisation and monitoring of industrial processes - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |  |
|---------------------|--|
| Nazwa przedmiotu    | Visualisation and monitoring of industrial processes |
| Kod przedmiotu      | 06.0-WE-AutP-NMofIP-Er                               |
| Wydział             | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych               |
| Kierunek            | Automatyka i robotyka                                |
| Profil              | ogólnoakademicki                                     |
| Rodzaj studiów      | Program Erasmus pierwszego stopnia                   |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020                             |

| Informacje o przedmiocie        |  |
|---------------------------------|--|
| Semestr                         | 5  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3  |
| Typ przedmiotu                  | obieralny  |
| Język nauczania                 | angielski  |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Adam Markowski</li></ul> |

| 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                                      | -  | -   | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -  | -   | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

To familiarize students with the basic functions and structure of visualization systems.

To shape basic skills in the creation of applications for visualization of industrial processes.

## Wymagania wstępne

Principles of programming, Microprocessor systems.

## Zakres tematyczny

Introduction. Monitoring and visualisation of industrial processes. The genesis of visualization systems. Structure and functions of visualisation systems - HMI, SCADA. Requirements put forward for visualisation systems. Visualisation systems in the information structure of an enterprise SCADA, MES, ERP. Exemplary applications of visualisation systems.

Elements of visualisation systems. Intelligent measurement-control devices in visualisation systems. Architecture of a communication layer of visualisation systems. Communication protocols in visualisation systems. The use of radio modems in visualization system.

The use of visualization systems. Configuring visualization systems in developing synoptic screens, defining variables, scripting and animation links, configuring alarms and trends, archiving variables, creating reports in text files. The use of advanced module to create recipes.

Object-oriented technologies in visualization systems. The integration of visualization systems with database systems. The use of object-oriented technology for the exchange of data between the visualization application and industrial automation devices (PLCs).

## Metody kształcenia

Lecture, laboratory exercises.

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

| Opis efektu  | Symbole efektów | Metody weryfikacji  | Forma zajęć   |
|--|-----------------|---|---|
| Can make a simple application for visualization of industrial processes containing synoptic images                           |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |
| Can use the functions associated with recipes in the applications for visualization of industrial processes                  |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |
| Knows and can apply variable alarm mechanisms, real-time variable value tracking and historic variables servicing mechanisms |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>sprawdzian</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu   | Symbole efektów Metody weryfikacji                           | Forma zajęć  |
|---|--|--|
| Understands the need for application of visualization systems, can present basic functions and visualization system structure | <ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzian</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

Lecture – the credit is given for obtaining a positive grade in written or oral tests carried out at least once in the semester.

Laboratory – the credit is given for positive grades in all laboratory exercises to be carried out according to the laboratory syllabus.

Calculation of the final grade: lecture 50% + laboratory 50%

## Literatura podstawowa

1. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: Graphic integrated software environments for designing measuring – controlling systems, Mikom, Warszawa, 2001 (in Polish).
2. Kwaśniewski J.: PLC in engineering practice, BTC, Legionowo, 2008 (in Polish).
3. Kwiecień R.: Computer systems for industrial automation, Helion, Gliwice, 2012 (in Polish).
4. Wonderware InTouch HMI Visualisation Guide, Invensys, 2012.
5. Wonderware InTouch HMI Data Management Guide , Invensys, 2012.
6. Wonderware InTouch HMI Alarms and Events Guide, Invensys, 2012.
9. Bailey D., Wright E.: Practical SCADA for Industry, Elsevier, London, 2003.

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 30-04-2020 07:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ