

# Internet of things - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |  |
|---------------------|--|
| Nazwa przedmiotu    | Internet of things                     |
| Kod przedmiotu      | 06.0-WE-ELEKTD-IoFT-SPIE-Er            |
| Wydział             | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych |
| Kierunek            | Elektrotechnika                        |
| Profil              | ogólnoakademicki                       |
| Rodzaj studiów      | Program Erasmus drugiego stopnia       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2023/2024               |

| Informacje o przedmiocie        |  |
|---------------------------------|--|
| Semestr                         | 3  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6  |
| Typ przedmiotu                  | obieralny  |
| Język nauczania                 | angielski  |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Emil Michta, prof. UZ</li><li>dr hab. inż. Wiesław Miczulski, prof. UZ</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 |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | -  | -   | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

- to familiarize students with the basics of construction, operation and applications of Internet of Things (IoT),
- to familiarize students with the architecture selected communication and communication protocols used in the IoT,
- shaping basic skills among students in configuring and programming nodes to work in IoT.

## Wymagania wstępne

- Basics of programing,
- Measurement transducers,
- Microprocessor technique.

## Zakres tematyczny

Evolution of measurement and control systems. IoT concept. Introduction to the architecture of IoT. Communication and functional structure of IoT. Configuring and ensuring security in IoT. Examples of applications and cooperation of architecture IoT in various topologies. IoT hubs and gateways. Cloud Computing in IoT. Cloud computing. Basics of cloud computing, servers and services in the cloud. IoT and integration with cloud computing services. The most important services and the possibilities of their use. Sharing and subscribing to selected services. Building IT applications that use selected services and integrate IT systems on the Internet of Things. Areas of application the Internet of Things: smart city, smart grid, smart building.

## Metody kształcenia

Lecture: conventional lecture, problem lecture, discussion

Laboratory: working with source document, group work, laboratory exercises

Project: project method, group work, discussion, consultation.

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

| Opis efektu  | Symbole efektów Metody weryfikacji  | Forma zajęć  |
|--|---|--|
| Can design, build, test and run a simple application IoT | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>projekt</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul> |

| Opis efektu   | Symbol efektywności Metody weryfikacji   | Forma zajęć   |
|---|--|---|
| Has knowledge of IoT construction, functioning and architecture   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• dyskusja</li> <li>• kolokwium</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>                          |
| Is able to use selected cloud computing services and is able to use the tool software used to create IoT applications | <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• projekt</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> <li>• Projekt</li> </ul> |
| Knows and understands the basics of design methodology and configuration of IoT nodes                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>                          |

## Warunki zaliczenia

Lecture – the passing condition is to obtain positive marks in written or oral tests conducted at least once a semester.

Laboratory – the passing condition is to obtain positive marks from all laboratory exercises to be planned during the semester.

Project - the passing condition is to obtain positive marks from the project documentation and oral presentation.

Calculation of the final grade: lecture 35% + laboratory 35%+project: 30%.

| Obciążenie pracą   | Studia stacjonarne (w godz.) | Studia niestacjonarne (w godz.) |
|--|------------------------------|---------------------------------|
| Godziny kontaktowe (udział w zajęciach; konsultacjach; egzaminie, itp.)  | 65                           | -                               |
| Samodzielna praca studenta (przygotowanie do: zajęć, kolokwium, egzaminu; studiowanie literatury przygotowanie: pracy pisemnej, projektu, prezentacji, raportu, wystąpienia; itp.) | 35                           | -                               |
| <b>Łącznie</b>   | <b>100</b>                   | -                               |
| Punkty ECTS  | Studia stacjonarne           | Studia niestacjonarne           |
| Zajęcia z udziałem nauczyciela akademickiego   | 2,5                          | -                               |
| Zajęcia bez udziału nauczyciela akademickiego  | 1,5                          | -                               |
| <b>Łącznie</b>   | <b>4</b>                     | -                               |

## Literatura podstawowa

1. Guinard D., Trifa V., Building the Web of Things: With examples in Node.js and Raspberry Pi. Manning Publications, 2016.
2. Miller M., The Internet of Things. How Smart TVs, Smart Cars, Smart Homes, and Smart Cities Are Changing the World. Pearson Education, Inc, QUE Publishing, 2015.
3. Vermesan O., Friess P., Internet of things: converging technologies for smart environments and integrated ecosystems. River Publishers, 2013.
4. Zhou H., The Internet of Things in the Cloud: A Middleware Perspective. CRC Press, 2013.
5. Rosenberg J., Mateos A., The Cloud at Your Service. Manning Publications, 2011.

## Literatura uzupełniająca

1. Lu Yan, Yan Zhang, Laurence T. Yang, Huansheng Ning, he Internet of Things: From RFID to the Next-Generation Pervasive Networked Systems. CRC Press, 2008.
2. Chu-Carroll M., Code in the Cloud. Pragmatic Programmers, LLC, 2011.
3. Monk S., Raspberry Pi Cookbook, 2014.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 31-03-2023 09:45)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ