

# Internet of things - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Internet of things                                                |
| Kod przedmiotu      | 11.3--INFP-IP-Er                                                  |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Informatyka                                                       |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | Program Erasmus pierwszego stopnia                                |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2022/2023                                          |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                             |
| Typ przedmiotu                  | obieralny                                                                     |
| Język nauczania                 | angielski                                                                     |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Emil Michta, 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    |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

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

## Wymagania wstępne

Computer networks, wireless networks, databases.

## Zakres tematyczny

The evolution of computer networks. Technical basics of the internet. IoT concept. Introduction to IoT architecture. IoT communication and functional structure. Configuring and ensuring security in IoT. Examples of applications and interoperability of IoT architecture in various topologies. Wireless sensor networks. 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. Microsoft Azure platform in cloud computing tasks. Using selected possibilities of the Microsoft Azure platform. Sharing and subscribing to selected services. Construction of IT applications using selected services and integrating IT systems in the Internet of Things. The evolution of IoT architecture. Areas of application for the Internet of Things: smart city, smart grid, smart building, smart health. Directions for further development, requirements, and organizations.

## Metody kształcenia

wykład: dyskusja, konsultacje, wykład konwencjonalny,

laboratorium: dyskusja, konsultacje, praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne,

projekt: dyskusja, konsultacje, praca w grupach, metoda projektu.

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

| Opis efektu                                                                 | Symbole efektów | Metody weryfikacji                                                            | Forma zajęć                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Students have knowledge of IoT construction, functioning, and architecture. |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>activity during classes, exam</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                      | Symbole efektów | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                                               | Forma zajęć                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Students can design, build, run and test a simple IoT application.                                                               |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• observation and assessment of class activity, observation and assessment of student's practical skills</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>                    |
| Students are 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>• observation and assessment of class activity, observation and assessment of student's practical skills</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> <li>• Projekt</li> </ul> |
| Students are aware of the importance of social and business aspects related to the implementation of IoT solutions.              |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• activity during classes, exam</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>                          |
| Students know and understand the basics of design methodology and configuration of IoT nodes.                                    |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• activity during classes, exam</li> </ul>                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>                          |

## Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego,

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium,

Projekt – warunkiem zaliczenia jest wykonanie zadania projektowego zleconego przez prowadzącego zajęcia.

Składowe oceny końcowej = wykład: 40% + laboratorium: 30% + projekt 30%.

## Literatura podstawowa

1. Guinard D.D.: Internet rzeczy. Helion, 2017.
2. Hanes D. i inni: IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases. Cisco, 2017.
3. Lobel L., Boyd E. D., Microsoft Azure SQL Database. Krok po kroku, Helion, 2014.
4. Fryźlewicz Z., Nikończuk D., Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze, Helion, 2012.
5. Rosenberg J., Mateos A., Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu, Helion 2011.
6. Vermesan O., Friess P., Internet of things: converging technologies for smart environments and integrated ecosystems. River Publishers, 2013.
7. Zhou H., The Internet of Things in the Cloud: A Middleware Perspective, CRC Press, 2013.

## Literatura uzupełniająca

1. Internet Rzeczy. Ogólnodostępna książka o tematyce IoT: [http://books.google.pl/books?id=\\_ZS\\_g\\_IHhD0C&printsec=frontcover](http://books.google.pl/books?id=_ZS_g_IHhD0C&printsec=frontcover).
2. Chu-Carroll M., Google App Engine. Kod w chmurze, Helion 2012.
3. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014.
4. Miller M., Internet rzeczy. PWN, 2016.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Emil Michta, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 14-04-2022 21:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ