

# Internet przedmiotów - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Internet przedmiotów                                              |
| Kod przedmiotu      | 11.3-WI-INFP-IP                                                   |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Informatyka                                                       |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                               |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                                          |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                             |
| Typ przedmiotu                  | obieralny                                                                     |
| Język nauczania                 | polski                                                                        |
| 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    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Egzamin             |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawami budowy, funkcjonowania i obszarami zastosowań internetu przedmiotów (IoT),
- zapoznanie studentów z architekturą komunikacyjną i wybranymi protokołami komunikacyjnymi stosowanymi w IoT,
- ukształtowanie wśród studentów podstawowych umiejętności w zakresie konfigurowania i programowania węzłów do pracy w IoT.

## Wymagania wstępne

Sieci komputerowe, sieci bezprzewodowe, bazy danych.

## Zakres tematyczny

Ewolucja sieci komputerowych. Podstawy techniczne internetu. Koncepcja IoT. Wprowadzenie do architektury IoT. Struktura komunikacyjna i funkcjonalna IoT. Konfigurowanie i zapewnienie bezpieczeństwa w IoT. Przykłady zastosowań i współdziałania architektury IoT w różnych topologiach. Bezprzewodowe sieci sensorowe. Koncentratory i bramy IoT. Cloud Computinig w IoT. Przetwarzanie w chmurze. Podstawy działania chmur obliczeniowych, serwery i usługi w chmurze. IoT i integracja z usługami przetwarzania w chmurze. Platforma Microsoft Azure w zadaniach przetwarzania danych w chmurze. Wykorzystanie wybranych możliwości platformy Microsoft Azure. Udostępnianie i subskrypcja wybranych usług. Budowa aplikacji informatycznych wykorzystujących wybrane usługi i integrująca systemy informatyczne w Internecie rzeczy. Ewolucja architektury IoT. Obszary zastosowań internetu przedmiotów: smart city, smart grid, smart building, smart health. Kierunku dalszego rozwoju, wymagania i organizacje.

## 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                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Ma wiedzę w zakresie budowy, funkcjonowania i architektury IoT.                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W08</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• aktywność w trakcie zajęć</li><li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>       |
| Potrafi zaprojektować, zbudować, uruchomić i przetestować prostą aplikację IoT. | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U29</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                     | Symbole efektów                                                           | Metody weryfikacji                                                                                                                                              | Forma zajęć                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi wykorzystać wybrane usługi serwisów obliczeniowych w chmurze i potrafi posłużyć się oprogramowaniem narzędziowym stosowanym do tworzenia aplikacji IoT. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U24</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> <li>• Projekt</li> </ul> |
| Ma świadomość ważności aspektów społecznych i biznesowych związanych z wprowadzaniem rozwiązań IoT.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_K05</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>                          |
| Zna i rozumie podstawy metodyki projektowania i konfigurowania węzłów IoT.                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W20</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</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: 24-04-2020 22:18)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ