



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

PO 2.2.1 Internet rzeczy

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów
drugi

Forma studiów
stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów
ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu
polski

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0/0

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Mariusz Głąbowski
Instytut Sieci Teleinformatycznych
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Tel. 61 665 3904, pokój: P-230
e-mail: mariusz.glabowski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Sobieraj
Instytut Sieci Teleinformatycznych
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Tel. 61 665 3909, pokój: P-224
e-mail: maciej.sobieraj@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

- Ma podstawową wiedzę o protokołach stosu TCP/IP



- Rozumie proces komunikacji między urządzeniami sieciowymi
- Zna podstawy programowania obiektowego
- Umie konfigurować węzły sieci IP w zakresie protokołów warstwy drugiej i trzeciej
- Umie tworzyć aplikacje w dowolnym obiektowym języku programowania
- Jest gotów do pracy w grupie

Cel przedmiotu

Celem modułu jest zapoznanie studentów z kluczowymi sprzętowymi i programowymi elementami Internetu Rzeczy. Studenci poznają obszary zastosowań Internetu Rzeczy oraz problemy związane z interakcją człowiek-maszyna, a także maszyna-maszyna. Celem modułu jest także zapoznanie studentów z metodami, technikami i narzędziami stosowanymi w projektowaniu i optymalizacji Internetu Rzeczy. Istotnym celem jest także zapoznanie studentów z szeroko pojętymi zagadnieniami cyberbezpieczeństwa Internetu Rzeczy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zna zaawansowane metody modelowania, projektowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych tworzących Internet Rzeczy.

Zna zaawansowane techniki rozwiązywania problemów optymalizacyjnych występujących w Internecie Rzeczy.

Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury urządzeń Internetu Rzeczy; konfigurowania urządzeń Internetu Rzeczy oraz w zakresie mechanizmów zarządzania rozptyłem ruchu oraz bezpieczeństwa w Internecie Rzeczy.

Ma poszerzony zasób słownictwa w języku angielskim w zakresie terminologii stosowanej w tematyce związanej z Internetem Rzeczy (Internet of Things) i przetwarzaniem dużych zbiorów danych (Big Data).

Umiejętności

Potrąfi się samodzielnie kształcić, zdobywając wiedzę niezbędną do zrozumienia i rozwiązywania problemów występujących w Internecie Rzeczy.

Potrąfi pozyskiwać wiedzę z baz danych, przechowujących artykuły naukowe i referaty konferencyjne oraz zalecenia standaryzacyjne, w zakresie szeroko rozumianej problematyki Internetu Rzeczy.

Umie pracować w grupie, aktywnie uczestnicząc w planowaniu przebiegu i w realizacji zajęć laboratoryjnych związanych z tematyką Internetu Rzeczy.

Potrąfi posługiwać się językiem Python w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych i sieciowych występujących w sieciach teleinformatycznych tworzących Internet Rzeczy.

Potrąfi wyciągać wnioski na podstawie wyników eksperymentów prowadzonych w trakcie zajęć laboratoryjnych.

Potrąfi korzystać z gotowych bibliotek dostępnych dla języka programowania Python w zakresie przetwarzania dużych zbiorów danych.

Kompetencje społeczne



Jest świadomy postępu i wynikającej z tego konieczności ciągłego dokształcania się w zakresie zagadnień Internetu Rzeczy.

Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie wykonywaną pracę w zespołach realizujących wspólne projekty teleinformatyczne.

Jest świadomy odpowiedzialności za rezultaty swojej pracy, mającej bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ludzi i urządzeń tworzących Internet Rzeczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na egzaminie ustnym i/lub pisemnym.

Zagadnienia egzaminacyjne, na podstawie których opracowywane są pytania, przesyłane są studentom drogą mailową i/lub umieszczane na stronie ekursy.put.poznan.pl.

Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na bieżąco. Na każdych zajęciach laboratoryjnych oceniana jest poprawność skonfigurowania urządzeń sieciowych w skali od 2 do 5. Ocena końcowa jest średnią ocen uzyskanych z poszczególnych zajęć laboratoryjnych.

Treści programowe

Podstawowe pojęcia Internetu Rzeczy

Obszary zastosowań Internetu Rzeczy

Architektury i modele odniesienia Internetu Rzeczy

Architektury i modele odniesienia Przemysłowego Internetu Rzeczy

Technologie sieciowe dla Internetu Rzeczy

Przetwarzanie chmurowe i mgłowe

Przegląd zagrożeń bezpieczeństwa teleinformatycznego rozwiązań Internetu Rzeczy

Analiza zagadnień cyberbezpieczeństwa warstwy urządzeń Internetu Rzeczy

Analiza zagadnień cyberbezpieczeństwa warstwy komunikacji Internetu Rzeczy

Wprowadzenie do Big Data: charakterystyka i wartość danych, przechowywanie danych, przetwarzanie danych

Wartość danych w zastosowaniach biznesowych, społecznych i środowiskowych

Systemy bazodanowe dla Internetu Rzeczy

Techniki analizy dużych zbiorów danych

Wykorzystanie języka Python w przetwarzaniu dużych zbiorów danych.

Bezpieczeństwo dużych zbiorów danych i technik ich przetwarzania

Bezpieczeństwo aplikacji Internetu Rzeczy

Szacowanie ryzyka w systemach Internetu Rzeczy

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń typowych dla Internetu Rzeczy lub ich symulatorów.



Literatura

Podstawowa

- Erik Brynjolfsson, The second machine age: work, progress and prosperity in a time of brilliant technologies; W. W. Norton & Company, 2016
- Robert Stackowiak, Big Data and The Internet of Things: Enterprise Information Architecture for A New Age, Apress, 2015
- Peter Waher, Learning Internet of Things Paperback, Packt Publishing, 2015
- Gaston C. Hillar, Internet of Things with Python Paperback, Packt Publishing, 2016
- Onur Savas, Julia Deng, Big Data Analytics in Cybersecurity, Taylor & Francis Limited, 2021

Uzupełniająca

- Materiały kursowe Akademii Cisco w zakresie Internetu Rzeczy
- Marcin Sikorski, Adam Roman: Internet Rzeczy, Wydawnictwo Naukowe PWN 2020. ISBN: 9788301208400
- Mostapha Zbakh, Mohamed Essaaidi, Pierre Manneback, Chunming Rong, "Cloud Computing and Big Data: Technologies, Applications and Security", Springer 2019
- Podawane na bieżąco odniesienia do aktualnych materiałów źródłowych, np. stron internetowych, artykułów naukowych

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3.0
Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do laboratorium, przygotowanie do egzaminu, studia literaturowe)	56	1.0