



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Internet rzeczy

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Mikroprocesorowe Systemy Sterowania w Elektrotechnice

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Michał Gwóźdź

email: Michal.Gwozdz@put.poznan.pl

tel. 616652646

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Mariusz Świdorski

email: Mariusz.Swidorski@put.poznan.pl

tel. 6166552071

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw programowania, telekomunikacji i matematyki. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy oraz zasad funkcjonowania układów Internetu Rzeczy. Zapoznanie z popularnymi systemami dostępnymi na rynku.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Ma pogłębioną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analizy obwodów elektrycznych; ma zaawansowaną wiedzę na temat obwodów dyskretnych oraz metod syntezy dwójników elektrycznych.
2. Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie modelowania, analizy i syntezy elementów oraz układów elektronicznych i energoelektronicznych.
3. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie komputerowego wspomagania projektowania w elektrotechnice.

Umiejętności

1. Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne - w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując - do analizy i projektowania procesów, urządzeń i systemów elektrycznych.
2. Potrafi dokonać krytycznej analizy złożonych układów elektrycznych stosując odpowiednie narzędzia, w razie potrzeby modyfikując metody ich analizy.

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego i przestrzegania zasad etyki zawodowej, wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

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 przez jedno 45-minutowe kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 15-20 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są podstawie kolokwium zaliczeniowego, składającego się z 7-10 zadań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności oraz na podstawie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Zagadnienia realizowane podczas wykładu: omówienie zagadnień internetu rzeczy (IoT), systemów czasu rzeczywistego i IoT, elementów składowych IoT (czujniki, bramki, mikrokontrolery systemy embedded, sposobów komunikacji z urządzeniami IoT, sieciowych protokołów komunikacyjnych IoT (m.in. MQTT, Rabbit), akwizycji i przetwarzania danych oraz dockery, prezentacji wyników – interfejsy użytkownika, bezpieczeństwa IoT (szyfrowanie, poufność danych, integralność danych, podatność na ataki sieciowe), Internet Rzeczy i usług chmurowych.

Zagadnienia realizowane podczas laboratorium: przygotowanie aplikacji serwerowej dla Systemu IoT, przygotowanie aplikacji składowej systemu IoT (projekt elektryczny i programistyczny).

Metody dydaktyczne



1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

Marcin Sikorski, Internet rzeczy, Wydawnictwo Naukowe PWN 2020

Samuel Greengard, The Internet of Things, The MIT Press, 2015

Andrew Minter, Analytics for the Internet of Things (IoT): Intelligent analytics for your intelligent devices, Packt, ISBN-10: 1787120732, 2017

Dominique Guinard, Vlad Trifa, Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Helion, 2017

Michael R. Miller, Internet of Things, The: How Smart TVs, Smart Cars, Smart Homes, and Smart Cities Are Changing the World, Que Publishing, 2015

Anand Tamboli, Build Your Own IoT Platform: Develop a Fully Flexible and Scalable Internet of Things Platform in 24 Hours, ISBN: 1484244974, 2019

Dirk Slama, Frank Puhmann, Jim Morrish, Rishi Bhatnagar, Enterprise IoT: Strategies and Best Practices for Connected Products and Services, ISBN: 1491924837, O'Reilly Media 2015

Tomasz Francuz, Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II, Helion, 2015

Filip Sala, Marzena Sala-Tefelska, Wprowadzenie do mikrokontrolerów AVR. Od elektroniki do programowania, Helion, 2021

Paweł Borkowski, AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego, Helion, 2010

Uzupełniająca

Giancarlo Fortino, Antonio Liotta, Internet of Things, Springer ISSN 2199-1073

M. Krystkowiak, M. Świdorski, Cyfrowy sterownik rozproszony funkcjonujący w ramach Internet of Things, Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering - 2016, Issue 88, s. 165-174

M. Świdorski, D. Matecki, Autonomous power source using photovoltaic panels and supercapacitors, Elektronika : konstrukcje, technologie, zastosowania - 2017, nr 11, s. 23-28



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności