Wireless networks - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Wireless networks
Kod przedmiotu	11.3-WE-INFP-WNetw-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie

Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	• dr inż. Emil Michta, prof. UZ • dr inż. Piotr Powroźnik

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	-	-	Egzamin
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- to acquaint students with the basics of structure, functioning and areas of application of wireless sensor networks,
- to acquaint students with the communication architecture and selected communication protocols used in wireless sensor networks,
- shaping basic skills in the field of configuration and programming of wireless nodes of sensor networks.

Wymagania wstępne

Microprocessor systems, Computer networks.

Zakres tematyczny

Introduction to sensor networks: Development of WPAN wireless networks. Wireless networks IEEE 802.15.x. Supply problem of sensor network nodes. Areas of application. Sensor networks: Topologies of sensor networks. Physical layer and data layer of wireless sensor networks - standard 802.15.4. Network layer and application layer - ZigBee standard. ZigBee: ZigBee protocol architecture. Operation of the ZigBee network. Central management and routing. Domains, clusters and profiles in the ZigBee network. Configuring the ZigBee network. Security implementation at the MAC, network and application level. Addressing and binding variables. Areas of application and types of application profiles. Bluetooth: Architecture of the Bluetooth protocol. Functioning of the Bluetooth network. Implementation of measurement and control functions. WPAN nodes: Types and functions of nodes in the ZigBee network and in the Bluetooth network. Designing nodes for ZigBee and Bluetooth networks. Hardware and software platforms for sensor networks. Design and analysis of communication properties of sensor networks: Selection of the topology of the designed network. Configure the coordinator and network. Determination of communication parameters of the designed network. Sensor networks on the Internet of things. Examples of applications.

Metody kształcenia

lecture: conventional lecture
laboratory: laboratory exercises
project: project method

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Has elementary knowledge in the functioning and architecture of wireless sensor networks.		• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
Knows and understands the basics of the methodology of designing and configuring wireless sensor networks		• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
Can design, build, run and test a simple wireless sensor network.		• bieżąca kontrola na zajęciach • przygotowanie projektu • sprawdzian	• Laboratorium • Projekt

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Can use programming environments and software tools to create software for sensor network nodes.		• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium
Is aware of the benefits of using wireless solutions in measurement and control systems		• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład

Warunki zaliczenia

Lecture - the condition for passing is to get a positive grade from the exam in writing. The condition to take the exam is a positive grade from lab.
Laboratory - the condition for passing is to get positive grades from everyone laboratory exercises planned for implementation as part of the laboratory program (80%) and active participation in classes (20%).
Project - the condition for passing is to get a positive evaluation from the project

Components of the final grade = lecture: 40% + laboratory: 30% + project: 30%

Literatura podstawowa

1. Mahmoud H., Fahmy A.: Wireless Sensor Networks: Concepts, Applications, Experimentation and Analysis, Springer, 2016
2. Ammari H. M.:The Art of Wireless Sensor Networks: Volume 1: Fundamentals, Springer Science & Business Media, 2013
3. Raghavendra C.S., Sivalingam K.M., Znati T.: Wireless Sensor Networks. Kluver Academic Publisher, 2005.
4. Zhao F., Gibas L.: Wireless Sensor Networks. An Information Processing Approach. Elsevier, 2004

Literatura uzupełniająca

1. ZigBee Alliance. ZigBee PRO 2015 (R21) Specification
2. Faludi R.: Building Wireless Sensor Networks: with ZigBee, XBee, Arduino, and Processing, O'Reilly Media, 2010

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Emil Michta, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-04-2019 09:47)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ