



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Technologie IoT – Rozproszone sieci sensoryczne
Nazwa modułu w języku angielskim	Internet of Things – Connecting things
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Specjalność	Teleinformatyka
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Fotoniki i Systemów Teleinformatycznych
Koordynator modułu	Dr inż. Mirosław Płaza
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	brak
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	8g.		16g.		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zdobycie interdyscyplinarnej wiedzy, praktycznych umiejętności oraz biznesowego podejścia do zagadnień związanych z funkcjonowaniem i wdrażaniem technologii Internetu Rzeczy (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technologii stosowanych w obszarze Internetu Rzeczy (IoT).	W	K_W18	T1A_W02 T1A_W05
W_02	Ma wiedzę na temat roli sensorów, kontrolerów oraz innych elementów wykonawczych stosowanych w zakresie rozwiązań IoT.	W	K_W20	T1A_W06
W_03	Ma wiedzę na temat roli rozproszonych systemów obliczeniowych typu: Cloud oraz Fog Computing w systemach IoT.	W	K_W07	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
U_01	Potrafi zaprojektować oraz zbudować prostą sieć IoT przy wykorzystaniu narzędzi symulacyjnych.	L	K_U16	T1A_U07 T1A_U16
U_02	Potrafi zaprojektować oraz zbudować system czujników przy zastosowaniu rzeczywistych układów mikroprogramowalnych.	L	K_U11 K_U15	T1A_U07 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U16
U_03	Potrafi zaimplementować oprogramowanie, które zapewnia funkcjonalność systemów IoT.	L	K_U12	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
K_01	Ma świadomość znaczenia technologii Internetu Rzeczy i ich wpływu na społeczeństwo.	W	K_K02	T1A_K02
K_02	Umie pracować i współdziałać w grupie w zakresie obejmującym tworzenie technologii IoT.	L	K_K03	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Podstawy architektury Internetu Rzeczy (IoT).	W_01
2	Rola sensorów, mikrokontrolerów i innych elementów wykonawczych w IoT.	W_02
3	Platforma programistyczna Arduino i jej wykorzystanie w budowie sieci IoT.	W_02
4	Programowanie systemów SBC (Single Board Computer – Raspberry Pi).	W_02
5	Rozproszone systemy obliczeniowe – Cloud and Fog Computing.	W_03
6	Podstawy interfejsu RESTfull API.	W_02
7	Możliwości wykorzystania technologii IoT w przemyśle, biznesie, przestrzeniach inteligentnych i procesach społecznych.	W_01 W_02 W_03 K_01
8	Kreowanie rozwiązań prototypowych. Test kontrolny.	W_01 W_02 W_03 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń – nie dotyczy

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Budowa prostych obwodów elektronicznych stosowanych w IoT - testowanie sensorów i ich wybranych parametrów.	U_02
2	Prototypowanie obwodów drukowanych PCB z wykorzystaniem wybranych narzędzi symulacyjnych (np.: Autodesk 123D PCB View)	U_01
3	Konfiguracja platformy Arduino. Budowa praktycznych rozwiązań stosowanych w technologiach Internetu Rzeczy.	U_02
4	Sensory i mikrokontrolery w środowisku symulacyjnym Packet Tracer.	U_01
5	Konfiguracja platformy PL-App z wykorzystaniem dedykowanego systemu SBC (Single Board Computer) - Raspberry Pi.	U_01
6	Podstawy programowania SBC-Raspberry Pi w języku Python.	U_03
7	Bezpieczeństwo usług IoT. Konfiguracja i testowanie.	U_02 U_03
8	Inteligentne miasto – badania i analizy symulacyjne.	U_01 U_03 K_02

4. Charakterystyka zadań projektowych – nie dotyczy

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Test z wiedzy teoretycznej.
W_02	Test z wiedzy teoretycznej.
W_03	Test z wiedzy teoretycznej.
U_01	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, kolokwium zaliczeniowe.
U_02	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, kolokwium zaliczeniowe.
U_03	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, kolokwium zaliczeniowe.
K_01	Test wiedzy teoretycznej.
K_02	Realizacja ćwiczeń praktycznych, wykonanie sprawozdań – praca w grupach.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w wykładach	8g
Udział w ćwiczeniach	
Udział w laboratoriach	16g
Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	16g
Udział w zajęciach projektowych	
Konsultacje projektowe	
Udział w egzaminie	
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40g <i>(suma)</i>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1.6
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5g
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10g
Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5g
Wykonanie sprawozdań	15g
Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
Wykonanie projektu lub dokumentacji	
Przygotowanie do egzaminu	
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35g <i>(suma)</i>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1.4
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75g
Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3

E. LITERATURA

Wykaz literatury	Materiały zawarte na platformie NetAcad udostępniane studentom podczas zajęć dydaktycznych.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.netacad.com