

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Interfejsy komunikacyjne w systemach Internetu Rzeczy**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
  - Obszar lub obszary studiów: **Internet Rzeczy**
  - Poziom studiów: **studia I stopnia**
  - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
  - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
  - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Piechowiak Maciej, dr inż.**
  - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma zajęć																			Razem		
	Wykład	PWS	ECTS		PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS		
Stacjonarne	9	16	1																	1	
Niestacjonarne	7	18																			
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę																			

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS  
*1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta*

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	9/7
Przygotowanie do wykładu	7/9
Przygotowanie do kolokwium	7/7
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	25/25
Punkty ECTS	1
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0/0
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	9/7

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

- Systemy wbudowane**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

## 8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
<b>Wiedza</b>				
K_W05	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie automatyki, elektroniki i elektrotechniki, niezbędną do projektowania bezprzewodowych interfejsów komunikacyjnych w systemach Internetu Rzeczy z wykorzystaniem dedykowanych protokołów sieciowych oraz interfejsów prog	Wykład	Metody podające,	Kolokwium zaliczające
<b>Umiejętności</b>				
K_U16	K_U16__Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenia Internetu Rzeczy i zastosować protokół wymiany danych między urządzeniami.	Wykład	Metody podające,	Kolokwium zaliczające
<b>Kompetencje społeczne</b>				

## 9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

0% - 50%	ndst	81% - 90%	db
51% - 70%	dst	91% - 93%	db+
71% - 80%	dst+	94% - 100%	bdb

## 10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Wykład z pokazem:

1. budowa prototypu systemu IOT w oparciu o sieć typu WiFi i protokół MQTT, 2. budowa prototypu systemu IOT w oparciu o sieć LoRa,
3. omówienie i praktyczne wykorzystanie JavaScript Object Notation,
4. współpraca z otwartymi platformami do przechowywania i wizualizacji danych z rozległych sieci czujników w chmurze obliczeniowej (typu The Things Network, Node-RED), 5. Implementacja zabezpieczeń w sieciach IOT

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Dominique Guinard, Vlad Trifa: Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Helion 2017.
- Simon Monk: Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice, Helion.

### a. Literatura uzupełniająca:

- Bassett Lindsay: Introduction to JavaScript Object Notation. A To-the-Point Guide to JSON, O'Reilly 2015.

**b. Netografia:**

**13.** Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

**14.** Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

<b>Forma kształcenia</b>	<b>Imię i nazwisko</b>
1. Wykład	Piechowiak Maciej, dr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	