

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Projekt własny IOT**
- 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: **Ocetkiewicz Tomasz, mgr 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	
	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS
Stacjonarne			42	46	3,5																
Niestacjonarne			28	60																	
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 laboratorium	42/28
Przygotowanie do laboratorium	20/34
Wykonywanie zadań domowych	10/10
Przygotowanie dokumentacji	14/14
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	88/88
Punkty ECTS	3,5
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	88/88
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	42/28

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:
  - Kurs inżynierski
  - Programowanie urządzeń i systemów mobilnych/Programowanie urządzeń mobilnych w systemach Internetu Rzeczy
  - Sieci komputerowe
  - Budowa interfejsów użytkownika

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>				
<b>Umiejętności</b>				
K_U17	Potrafi, używając specjalistycznej terminologii, przygotować w języku polskim lub angielskim dokumentację oraz prezentację projektu inżynierskiego polegającego na zbudowaniu urządzenia, opracowaniu systemu lub przygotowaniu oprogramowania spełniają	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Ocena indywidualnego projektu w zakresie IOT
K_U18	Potrafi brać udział w debacie dotyczącej ekonomicznych, społecznych i prawnych uwarunkowań wdrażania i stosowania rozwiązań technicznych związanych z Internetem Rzeczy - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.			
<b>Kompetencje społeczne</b>				

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

Zajęcia laboratoryjne:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Projekt	bdb (5)	5 * 50%	2,5
Aktywność na zajęciach	db, dst, bdb (4, 3, 5)	Średnia (4+3+5)/3 = 4 -> 4*20%	0,8
Zadania domowe	ndst, db, dst (2, 4, 3)	Średnia (2+3+4)/3 = 3 -> 3*20%	0,6
Obecność	na 75% zajęć	udział obecności 6/8=0,75*5 -> 3,75*10%	0,375

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

Zajęcia laboratoryjne:

Wykonanie indywidualnego projektu w zakresie IoT, wybranie zadania, wykonanie założeń wstępnych, zebranie niezbędnych informacji, weryfikacja założeń wstępnych, proces projektowania, kosztorysowanie, wykonanie dokumentacji, przedstawienie wyników prac projektowych.

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Fatima Hussain; Internet of Things; ISBN 978-3-319-55405-1; Springer 2018
- Massimo Alioto; Enabling the Internet of Things; ISBN 978-3-319-51482-6; Springer 2017
- Tianhong Pan, Yi Zhu ; Designing Embedded Systems with Arduino; ISBN 978-981-10-4418-2; Springer 2018

### a. Literatura uzupełniająca:

- Jordi Mongay Batalla, George Mastorakis, Constandinos X. Mavromoustakis, Evangelos Pallis; Challenges Beyond the Internet of Things; ISBN 978-3-319-50758-3; Springer 2017
- Monk S.; Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice.; ISBN 978-83-283-4910-0; Helion 2018

**b. Netografia:**

- LoRa Alliance - [lora-alliance.org](http://lora-alliance.org)
- Sparkfun Tutorials - [learn.sparkfun.com](http://learn.sparkfun.com)
- MQTT - [docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v5.0/mqtt-v5.0.html](http://docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v5.0/mqtt-v5.0.html)
- NodeRed Documentation - [nodered.org/docs](http://nodered.org/docs)
- The Things Network Documentation - [www.thethingsnetwork.org](http://www.thethingsnetwork.org)

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

**14.** Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	
2. Zajęcia laboratoryjne	Ocetkiewicz Tomasz, mgr inż.
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	