

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Otwarte platformy sprzętowe w rozwiązaniach 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 studiów	Forma zajęć																			Razem
	Wykład	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS	
Stacjonarne	9	16	1	18	20	1,5														2,5
Niestacjonarne	7	18		12	26															
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę		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	4/6
Przygotowanie o kolokwium	10/10
Udział w laboratorium	18/12
Przygotowanie raportów z wykonanych zadań	10/10
Przygotowanie projektu	10/16
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	63/63
Punkty ECTS	2,5
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	38/38
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	27/19

- 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			
Wiedza				
K_W05	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie automatyki, elektroniki i elektrotechniki, niezbędną do budowy prostych węzłów sieci IoT i IIoT i zastosowania praktycznego tej wiedzy przez wybór właściwych rozwiązań w celu budowy prototypu urządzenia i interfejsów	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium zaliczające, ocena aktywności na zajęciach, Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i projektu
Umiejętności				
K_U08	K_U08__Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, służące budowie prototypów węzłów IoT i IIoT z wykorzystaniem dostępnych dedykowanych narzędzi i środowisk programistycznych.	Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium zaliczające, ocena aktywności na zajęciach, Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i projektu
Kompetencje społeczne				

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

Wykład:

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

Zajęcia laboratoryjne:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
raporty z ćwiczeń	bdb (5)	5*50%	2,5
realizacja projektu	bdb (5)	4*50%	2
obecność na zajęciach	75%	1*50%	0,5

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

Wykład Zajęcia laboratoryjne:

1. Przedstawienie i omówienie dostępnych na rynku platform pozwalających na implementację urządzeń i systemów IOT i IIOT;
2. omówienie budowy typowego urządzenia dedykowanego IOT;
3. prototypowanie interfejsów komunikacyjnych dla urządzeń i systemów Internetu Rzeczy;
4. prototypowanie bramek i węzłów sieci IOT przy pomocy dostępnych platform sprzętowych;
5. nadzór nad praktycznymi, w tym sprzętowymi projektami studenckimi wykonywanymi w trakcie zajęć

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Program przedmiotu

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

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:

- John C. Shovic: Raspberry Pi IoT Projects: Prototyping Experiments for Makers 1st ed. Edition, Kindle Edition, Apress.

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

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