

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Urządzenia i systemy IOMT**
- 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	
	Wykład	PWS	ECTS		PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	ECTS	
Stacjonarne	17	33	2																		2
Niestacjonarne	13	37																			
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	17/13
Przygotowanie do wykładu	16/20
Przygotowanie do kolokwium	15/15
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	50/50
Punkty ECTS	2
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0/0
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	17/13

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:
 - Zaliczenie przedmiotu Programowanie (strukturalne i obiektowe).
 - Zaliczenie przedmiotu Podstawy elektroniki i elektrotechniki
 - Zaliczenie przedmiotów związanych z sieciami komputerowymi - Wstęp do sieci komputerowych, Projektowanie sieci i urządzeń

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

Program przedmiotu

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 metrologii, elektroniki i elektrotechniki, niezbędną do rozumienia w zaawansowanym stopniu budowy i zasad działania systemów informatycznych stosowanych w rozwiązaniach charakterystycznych dla Internetu Rzeczy Urządź	Wykład	Metody podające,	Kolokwium zaliczające
Umiejętności				
K_U16	Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, posiadające zdolność techniczną do działania w sieciach Internetu Rzeczy Urządzeń M		Metody podające,	Kolokwium zaliczające
Kompetencje społeczne				

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

0% - 60%	ndst	81% - 90%	db
61% - 70%	dst	91% - 93%	db+
71% - 80%	dst+	94% - 100%	bdb

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

Wykład :

- 1) Wprowadzenie do, IoMT, Główny cel wprowadzenia Medycznego Internetu Rzeczy,
- 2) Warstwa użytkownika,
- 3) Urządzenia Medycznego Internetu rzeczy - warstwa urządzenia: pomiar temperatury ciała, pomiar ciśnienia tętniczego, pomiar tętna, monitorowanie EKG, monitorowanie poziomu cukru we krwi, monitorowanie saturacji – czujniki i metody.
- 4) Warstwa sieci - transmisja danych,
- 5) Warstwa platformy - przechowywanie danych w chmurze.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Roboty medyczne : budowa i zastosowanie; Podsędkowski L.; ISBN 978-83-204-3706-5; Wydaw. Naukowo - Techniczne 2010

b. Literatura uzupełniająca:

- Internet of Things (IoT) Technologies for HealthCare; Mobyen Uddin Ahmed, Shahina Begum, Jean-Baptiste Fasquell; 4th International Conference, HealthyIoT 2017
- MicroPython for the Internet of Things; Charles Bell; ISBN 978-1-4842-3123-4; Apress, Berkeley; 2017

Program przedmiotu

- Building Arduino Projects for the Internet of Things; Adeel Javed; ISBN 978-1-4842-1940-9; Apress, Berkeley; 2016
- Big Data and the Internet of Things; Robert Stackowiak, Art Licht, Venu Mantha, Louis Nagode; ISBN 978-1-4842-0986-8; Apress, Berkeley; 2016
- Internet of Things. IoT Infrastructures; Second International Summit, IoT 360° 2015
- Sridipta Misra, Muthucumar Maheswaran, Salman Hashmi; Security Challenges and Approaches in Internet of Things; ISBN 978-3-319-44230-3; Springer 2017
- Dimitrios Serpanos, Marilyn Wolf; Internet-of-Things (IoT) Systems; 978-3-319-69715-4; Springer 2018

c. Netografia:

- LoRa Alliance - lora-alliance.org
- Sparkfun Tutorials - learn.sparkfun.com
- MQTT - docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v5.0/mqtt-v5.0.html
- NodeRed Documentation - nodered.org/docs
- The Things Network Documentation - www.thethingsnetwork.org
- Open Source Forum - www.opensourceforu.com

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	Ocetkiewicz Tomasz, mgr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	