

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje Internetu rzeczy D1_17
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Application Internet Of Things
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Informatyka praktyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	Informatyka
Koordinator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenie specjalnościowe
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr:	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zastosowanie sieci komputerowych, Programowanie II

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	stacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach:	obecność na wykładach	30
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30
	udział w konsultacjach	7
	w sumie:	67
	ECTS	1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
	wykonanie sprawozdań	20
	przygotowanie do kolokwium	10
	praca w sieci	5
	przygotowanie do konsultacji	5
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5
	studiowanie zalecanej literatury	5
	w sumie:	60
	ECTS	1,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30
	praca praktyczna samodzielna	30
	w sumie:	60
	ECTS	1

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:

Przedmiot stanowi wprowadzenie do tematyki Internetu przedmiotów – koncepcji odnoszącej się do sieci połączeń przedmiotów codziennego użytku. Internet przedmiotów, poprzez integrację różnorodnych obiektów, prowadzi do powstania bardzo rozproszonej sieci urządzeń komunikujących się zarówno z ludźmi jak i z innymi urządzeniami.

Metody dydaktyczne: wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne

Treści kształcenia:

Wykłady:

1. Programowanie komputerów klasy SbC.
2. Programowania, konfiguracja interfejsów komunikacji sieciowej, GPIO oraz urządzeń wejścia/wyjścia.
3. Technika, wykorzystująca fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego układu – RFID.
4. Systemy wbudowane dla komputerów klasy SbC

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Wykorzystanie urządzeń mobilnych do sterowania,
2. Internet of Things z wykorzystaniem Raspberry Pi oraz Picoboard
3. Programowanie i projektowanie urządzeń kontroli dostępu,
4. Analiza danych biometrycznych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia				
Efekt przedmiotu (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)		Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)		Efekt kierunkowy
D1_17_W01		Wiedza: 1. Student rozumie znaczenie i działanie interfejsu GPIO (General-purpose input/output). 2. Student wyjaśnia działanie IoT (Internet of Things) i rozumie jego założenia. 3. Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na Internet rzeczy.		K_W08
D1_17_W02				K_W08
D1_17_W03				K_W18
D1_17_U01		Umiejętności 1. Student definiuje, wymienia i wyjaśnia znaczenie poszczególnych faz projektowania systemu IoT. 2. Zna główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania oprogramowania IoT. 3. Ma podstawowe umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania IoT		K_U12
D1_17_U02				K_U17
D1_17_U03				K_U24
D1_17_K01		Kompetencje społeczne 1. Ma świadomość roli i znaczenia systemów Internet of Things w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie 2. Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.		K_K01
D1_17_K02				K_K08
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia: <i>(np. dyskusja, gra dydaktyczna, zadanie e-learningowe, ćwiczenie laboratoryjne, projekt indywidualny/ grupowy, zajęcia terenowe, referat studenta, praca pisemna, kolokwium, test zaliczeniowy, egzamin, opinia eksperta zewnętrznego, etc. Dodać do każdego wybranego sposobu symbol zakładanego efektu, jeśli jest ich więcej)</i>				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	D1_17_W01 D1_17_W02 D1_17_W03 D1_17_U01 D1_17_U02 D1_17_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium - sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
2	D1_17_U01 D1_17_U02 D1_17_U03 D1_17_K01 D1_17_K02	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach	
Kryteria oceny (oceny 3,0 powinny być równoważne z efektami kształcenia, choć mogą być bardziej szczegółowo opisane):				
w zakresie wiedzy				Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: – Student rozumie znaczenie i działanie interfejsu GPIO (General-purpose input/output).			D1_17_W01

	<ul style="list-style-type: none"> - Student wyjaśnia działanie IoT (Internet of Things) i rozumie jego założenia. - Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na Internet rzeczy. 	<p>D1_17_W02</p> <p>D1_17_W03</p>
Na ocenę 5,0	<p>Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umie wyjaśnić aspekty związane z programowaniem interfejsu GPIO. - Zna wzorce tworzenia oprogramowania dla IoT - Wie z jakich elementów składają się system IoT 	<p>D1_17_W01</p> <p>D1_17_W02</p> <p>D1_17_W03</p>
w zakresie umiejętności		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	<p>Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Student umie zaprojektować proste rozwiązania systemu IoT. - Student umie zastosować główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania oprogramowania dla IoT. - Student ma podstawowe umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania IoT 	<p>D1_17_U01</p> <p>D1_17_U02</p> <p>D1_17_U03</p>
Na ocenę 5,0	<p>Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Student potrafi zaprojektować i zbudować rozwiązanie z dziedziny IoT. - Student potrafi samodzielnie wytworzyć oprogramowanie dla komputerów klasy SBC. - Umie zapewnić komunikację pomiędzy elementami systemu. 	<p>D1_17_U01</p> <p>D1_17_U02</p> <p>D1_17_U03</p>
w zakresie kompetencji społecznych		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	<p>D1_17_K01</p> <p>D1_17_K02</p>
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	<p>D1_17_K01</p> <p>D1_17_K02</p>

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza przedmiotu.

<p>Kryteria oceny końcowej:</p> <p>ocena z laboratorium:</p> <p>ocena z kolokwium: 30 %</p> <p>ocena ze sprawozdania: 50%</p> <p>samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 15%</p> <p>aktywność na zajęciach: 5%</p>
<p>Zalecana literatura :</p>

Literatura podstawowa:

1. Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014.
2. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014.
3. Miller M., Internet rzeczy, PWN, 2016.

Literatura uzupełniająca:

1. Keith Haviland, Dina Gray, Ben Salama, Unix - programowanie systemowe, Warszawa , "RM", 1999

Informacje dodatkowe:**Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:**

Konsultacje – 15 godzin

Poprawa prac projektowych – 10 godzin

Przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin

W sumie: 30 godzin

