

# KARTA PRZEDMIOTU

## 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):</b>	Aplikacje Internetu rzeczy / Technologie internetowe i bazy danych – D1_15
<b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b>	Application Internet Of Things
<b>Kierunek studiów:</b>	Informatyka
<b>Specjalność/specjalizacja:</b>	Technologie internetowe i bazy danych
<b>Poziom kształcenia:</b>	studia I stopnia
<b>Profil kształcenia:</b>	praktyczny (P)
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Obszar kształcenia:</b>	nauki techniczne
<b>Dziedzina:</b>	nauki techniczne
<b>Dyscyplina nauki:</b>	Informatyka
<b>Koordinator przedmiotu:</b>	mgr Radosław Gołąb

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

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

### 3. Bilans punktów ECTS

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

### 4. Opis przedmiotu

<p><b>Cel przedmiotu:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Metody dydaktyczne:</b> wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne</p>
<p><b>Treści kształcenia:</b></p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programowanie komputerów klasy Sbc.</li> <li>2. Programowania, konfiguracja interfejsów komunikacji sieciowej, GPIO oraz urządzeń wejścia/wyjścia.</li> <li>3. Technika, wykorzystująca fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego układu – RFID.</li> <li>4. Systemy wbudowane dla komputerów klasy Sbc</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykorzystanie urządzeń mobilnych do sterowania,</li> <li>2. Internet of Things z wykorzystaniem Raspberry Pi oraz Picoboard</li> <li>3. Programowanie i projektowanie urządzeń kontroli dostępu,</li> <li>4. Analiza danych biometrycznych.</li> </ol>

## 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_15_W01		<b>Wiedza:</b> 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_15_W02				K_W08
D1_15_W03				K_W18
D1_15_U01		<b>Umiejętności</b> 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_15_U02				K_U17
D1_15_U03				K_U24
D1_15_K01		<b>Kompetencje społeczne</b> 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_15_K02				K_K08
<b>Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:</b> <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_15_W01 D1_15_W02 D1_15_W03 D1_15_U01 D1_15_U02 D1_15_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium - sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
2	D1_15_U01 D1_15_U02 D1_15_U03 D1_15_K01 D1_15_K02	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach	
<b>Kryteria oceny</b> (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_15_W01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Student wyjaśnia działanie IoT (Internet of Things) i rozumie jego założenia.</li> <li>- Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na Internet rzeczy.</li> </ul>	D1_15_W02 D1_15_W03
Na ocenę 5,0	<p>Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umie wyjaśnić aspekty związane z programowaniem interfejsu GPIO.</li> <li>- Zna wzorce tworzenia oprogramowania dla IoT</li> <li>- Wie z jakich elementów składają się system IoT</li> </ul>	D1_15_W01 D1_15_W02 D1_15_W03
<b>w zakresie umiejętności</b>		<b>Efekt kształcenia</b>
Na ocenę 3,0	<p>Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student umie zaprojektować proste rozwiązania systemu IoT.</li> <li>- Student umie zastosować główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania oprogramowania dla IoT.</li> <li>- Student ma podstawowe umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania IoT</li> </ul>	D1_15_U01 D1_15_U02 D1_15_U03
Na ocenę 5,0	<p>Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student potrafi zaprojektować i zbudować rozwiązanie z dziedziny IoT.</li> <li>- Student potrafi samodzielnie wytworzyć oprogramowanie dla komputerów klasy SBC.</li> <li>- Umie zapewnić komunikację pomiędzy elementami systemu.</li> </ul>	D1_15_U01 D1_15_U02 D1_15_U03
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>		<b>Efekt kształcenia</b>
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1_15_K01 D1_15_K02
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1_15_K01 D1_15_K02

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

<p><b>Kryteria oceny końcowej:</b></p> <p>ocena z laboratorium: ocena z kolokwium: 30 % ocena ze sprawozdania: 50% samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 15% aktywność na zajęciach: 5%</p>
<p><b>Zalecana literatura :</b></p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014.</li> <li>2. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014.</li> <li>3. Miller M., Internet rzeczy, PWN, 2016.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keith Haviland, Dina Gray, Ben Salama, Unix - programowanie systemowe, Warszawa , "RM", 1999</li> </ol>

**Informacje dodatkowe:**

<b>Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:</b>
Konsultacje – 15 godzin
Poprawa prac projektowych – 10 godzin
Przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin
W sumie: 30 godzin

