

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	INFORMATYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Moduł do wyboru – Wprowadzenie do Internetu rzeczy					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	4	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	7	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	30/12				30/12
Forma zaliczenia:	Zoc					
Wymagania wstępne:	Zaliczony moduł Techniki mikroprocesorowe i systemy wbudowane					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1:** Zapoznanie z pojęciem i głównymi problemami Internetu rzeczy.
Cel 2: Zapoznanie z metodami i technologiami funkcjonowania Internetu rzeczy.
Cel 3: Zrozumienie zagrożenia bezpieczeństwa związanego z wykorzystaniem Internetu rzeczy

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Zna i rozumie architekturę Internetu rzeczy	K1I_W05
W02	Potrafi scharakteryzować technologie wykorzystywane w Internecie rzeczy	K1I_W06
W03	Zna i potrafi ocenić praktyczne przykłady implementacji Internetu rzeczy	K1I_W07
umiejętności:		
U01	Potrafi opisać oraz dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić konkretne rozwiązania technologii Internetu rzeczy	K1I_U16
U02	Potrafi projektować i tworzyć rozwiązania w dziedzinie Internetu rzeczy	K1I_U13
kompetencji społecznych:		
K01	Rozumie potrzebę stałego pogłębiania wiedzy w dziedzinie informatyki i współpracy w zespole	K1I_K03

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykład:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
W1	Koncepcja i historia Internetu rzeczy	2/1
W2	Mikrokontrolery w IoT. Architektura mikrokontrolera z rdzeniem ARM	4/2

W3	Warstwowy model architektury Internetu rzeczy	2/1
W4	Warstwa sensoryczna, sensory i elementy wykonawcze (aktuatory).	4/1
W5	Warstwa komunikacyjna	4/1
W6	Warstwa aplikacji	4/1
W7	Bezpieczeństwo Internetu rzeczy	2/1
W8	Przykłady zastosowań Internetu rzeczy	6/2
W9	Zaliczenie	2/2

Seminarium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Sem1	Wykorzystanie czujników i elementów wykonawczych w środowisku Arduino	4/2
Sem2	Zaprogramowanie serwera udostępniającego dane z czujników w Internecie	4/2
Sem3	Zaprogramowanie serwera udostępniającego dane bezprzewodowo	4/2
Sem4	Symulowanie pracy sieci Internetu rzeczy w symulatorze Packet Tracer	8/2
Sem5	Tworzenie projektów Internetu rzeczy	6/2
Sem6	Prezentacja rozwiązań	4/2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1. Metody kształcenia:** Wykład informacyjny i konwersatoryjny. Seminarium, demonstracja, dyskusja.
2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: tablica multimedialna, stanowisko komputerowe wyposażone w oprogramowanie Arduino IDE oraz Packet Tracer

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Formy zaliczenia:

- Zaliczenie z oceną

Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- Krótkie zadania domowe.
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań oraz ich prezentacji.

Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	60/24
Udział w wykładach	30/12
Udział w innych formach zajęć-seminarium	30/12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	40/76
Przygotowanie do wykładu	5/21
Przygotowanie do innych form zajęć	20/40
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć	15/15
Łączna liczba godzin	100
Punkty ECTS za moduł	4

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. „Internet rzeczy”, M. Sikorski, A. Roman, PWN, 2020
2. „Internet rzeczy i jego przemysłowe zastosowania”, P. Buchwald, G. Granosik, A. Gwiazda, PWE 2022
3. „Internet rzeczy”, D. Guinard, V. Trifa, wydawnictwo Helion, 2017
4. „Internet rzeczy”, Mariusz Duka, wydawnictwo Helion, 2023

Literatura uzupełniająca:

1. „Internet rzeczy IoT i IoE w symulatorze Packet Tracer”, Jerzy Kluczewski, wydawnictwo iTstart, 2018

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)