

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**	Seminarium*			
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	15/12	30/12			
Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z modułu 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	Zapoznanie z treścią karty modułu. Koncepcja i historia Internetu rzeczy	1/1

W2	Mikrokontrolery w IoT. Architektura mikrokontrolera z rdzeniem ARM	1/1
W3	Warstwowy model architektury Internetu rzeczy	2/1
W4	Warstwa sensoryczna, sensory i elementy wykonawcze (aktuatory).	2/1
W5	Warstwa komunikacyjna	2/1
W6	Warstwa aplikacji	2/2
W7	Bezpieczeństwo Internetu rzeczy	2/2
W8	Przykłady zastosowań Internetu rzeczy	2/2
W9	Podsumowanie	1/1
Seminarium**:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Sem1	Zapoznanie z treścią karty modułu. Wykorzystanie czujników i elementów wykonawczych w środowisku Arduino	5/2
Sem2	Zaprogramowanie serwera udostępniającego dane z czujników w Internecie	5/2
Sem3	Zaprogramowanie serwera udostępniającego dane bezprzewodowo	5/2
Sem4	Symulowanie pracy sieci Internetu rzeczy w symulatorze Packet Tracer	5/2
Sem5	Tworzenie projektów Internetu rzeczy	5/2
Sem6	Prezentacja rozwiązań	5/2
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		
1. Formy zaliczenia: Wykład: zaliczenie z oceną Seminarium: zaliczenie z oceną 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: • kolokwium pisemne – kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra, • obserwacja i ocena postaw studenta. Seminarium: • przygotowanie referatu, • obserwacja i ocena postaw studenta. 3. 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)		45/24
Udział w wykładach		15/12
Udział w seminarium		30/12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		55/76
Przygotowanie do wykładu		5/16
Przygotowanie do seminarium		20/30
Przygotowanie do zaliczenia wykładu		15/15
Przygotowanie do zaliczenia seminarium		15/15

Łączna liczba godzin	100
Punkty ECTS za moduł	4
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa: 1. Buchwald, P., Granosik, G., & Gwiazda, A. (2022). <i>Internet rzeczy i jego przemysłowe zastosowania</i>. PWE. 2. Duka, M. (2023). <i>Internet rzeczy</i>. Helion. 3. Sikorski, M., & Roman, A. (2020). <i>Internet rzeczy</i>. PWN.	
Literatura uzupełniająca: 1. Guinard, D., & Trifa, V. (2017). <i>Internet rzeczy</i>. Helion.	

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)