



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------------------|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | IoT Hardware Platforms, PG_00064088 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim) | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2025 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Andrzej Kwiatkowski | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr inż. Andrzej Kwiatkowski | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 30 | | 2.0 | | 18.0 | 50 |
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z budową popularnych platform sprzętowych stosowanych w systemach Internetu rzeczy (IoT), interfejsami przewodowymi i bezprzewodowymi stosowanych w IoT, popularnymi modułami komunikacyjnymi, metodami przechowywania danych, zagadnieniami programowego minimalizowania poboru energii i wspomaganych sprzętowo metodach zabezpieczania informacji. | | | | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji | Potrafi dobrać i skonfigurować platformę sprzętową w zależności od potrzeb. Dobiera adekwatny interfejs i moduł komunikacyjny w zależności od wymaganej przepustowości i ilości danych. Umie konfigurować system przechowujący dane lokalnie i w chmurze. Potrafi korzystać z narzędzi projektowania dedykowanych do wybranej platformy sprzętowej. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia | Zna i rozróżnia architektury systemów IoT, potrafi dobierać je w zależności od potrzebnej mocy obliczeniowej i dostępnego źródła energii. Rozumie potrzebę zabezpieczenia informacji. Zna sposoby magazynowania danych oraz podłączania i wykorzystania modułów komunikacyjnych | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| Treści przedmiotu | 1. Pojęcia podstawowe, definicje.2. Klasyfikacja jednostek przetwarzania danych (mikrokontrolery, mikroprocesory, SoC, SBC).3. Przewodowe interfejsy komunikacyjne w IoT.4. Bezprzewodowe interfejsy komunikacyjne w IoT. 5. Przechowywanie danych.6. Przegląd typowych platform sprzętowych.7. Przegląd wybranych modułów komunikacyjnych;8. Komputery jednopłytkowe jako platforma IoT. 9. Minimalizacja poboru energii - specjalne tryby pracy; 10. Zagadnienia bezpieczeństwa danych w IoT | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Podstawowa znajomość techniki cyfrowej, mikroprocesorów i mikrokontrolerów oraz programowania w języku C. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | Kolokwium semestralne | 50.0% | 50.0% |
| | Ćwiczenia laboratoryjne | 50.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Noty katalogowe modułów i układów scalonych prezentowanych w czasie wykładu 2. Aamir Riaz: Inter-communicating things - IoTs, Pacific RadiocommunicationWorkshop 2019 3. Stuart R. Ball, Embedded Microprocessor Systems: Real WorldDesign, Third Edition 4. Arnold S. Berger, Embedded Systems Design: An Introduction toProcesses, Tools and Techniques 5. John Catsoulis, Designing Embedded Hardware 6. Ken Arnold, Embedded Controller Hardware Design 7. Texas Instruments: Design a Cloud Connected IoT Gateway with Security Protection 8. D. Avelino (AWS): Connecting Buildings to a Smart World with IoT,Cloud Computing and Digital Ceiling 9. A. Karkare: Internet of Things: An Overview 10. S. Mielczarek: Szeregowe interfejsy cyfrowe 11. P. Metzger: Anatomia PC, wydanie XI 12. Philips Semiconductors: AN10216-01 I2C MANUAL, 2003 13. NXP: UM10204: I2C-bus specification and user manual, 2014 14. Analog Devices: Introduction to SPI Interface, Analogue Dialog 2018. 15. S. Mielczarek: USB. Uniwersalny interfejs szeregowy | |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Ed Sutter, Embedded Systems Firmware Demystified 2. Michael Barr, Programming Embedded Systems in C and C ++ 3. Stuart R. Ball; Debugging Embedded Microprocessor Systems, |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.