



## SYLABUS PRZEDMIOTU

**Nazwa przedmiotu:** Programowanie platform sprzętowych

**Kod przedmiotu:** PPS

**Kierunek / Profil:** Informatyka / praktyczny

**Tryb studiów:** niestacjonarny

**Rok / Semestr:** 4 / 8

**Charakter:** obowiązkowy

**Odpowiedzialny:** dr Adam Muc

**Wersja z dnia:** 19.02.2026

### 1. Godziny zajęć i punkty ECTS

Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Z prowadzącym	Praca własna	Łącznie	ECTS
30 h	—	30 h	60 h	65 h	125 h	5

### 2. Forma zajęć

Forma zajęć	Sposób zaliczenia
Laboratorium	Zaliczenie z oceną
Wykład	Egzamin

### 3. Cel dydaktyczny

Kurs ma na celu wykształcenie umiejętności projektowania, programowania i optymalizacji różnorodnych platform sprzętowych, co jest nieocenione w dzisiejszej technologicznej rzeczywistości. Wprowadzenie do typowych platform, na których można rozpoczynać projekty z IoT. Są one także wykorzystywane w gotowych produktach.

## 4. Treści programowe

---

1. Programowanie platform cyfrowych i peryferiów
2. Arduino: Arduion IDE + gcc-avr
3. Raspberry Pi: C++, Python, NodeJS (2 do wyboru)
4. MSP 430
5. PLC
6. Weryfikacja wybranych algorytmów dla potrzeb IoT w środowisku Ptolemy
7. Atiny

## 5. Efekty kształcenia

---

### Wiedza

- Student zna i rozumie funkcje, biblioteki i podstawową składnię Arduino. Student zna i rozumie jak działa kompilator AVR dla mikrokontrolerów Arduino. Student ma znajomość języków programowania takich jak Ladder Logic, Structured Text. Student zna i rozumie niskopoziomowe programowanie oraz zarządzanie energią w MSP430. Student zna i rozumie funkcje niskopoziomowe oraz wie jak zoptymalizować kod dla mikrokontrolerów o ograniczonych zasobach (Atiny).

### Umiejętności

- Student potrafi programować sekwencje zdarzeń w sterownikach programowalnych PLC. Student potrafi wykorzystywać C++/Python do szybkiego prototypowania oraz NodeJS do tworzenia aplikacji sieciowych. Student potrafi wykorzystać języki programowania takie jak Ladder Logic, Structured Text oraz potrafi zaprogramować sekwencję zdarzeń. Student potrafi zaprogramować i zoptymalizować mikrokontrolery o ograniczonych zasobach (Atiny)

## 6. Kryteria oceny

---

- Prezentacja multimedialna z elementami dyskusji
- Prezentacja gotowych rozwiązań
- Rozwiązywanie zadań
- Praca nad projektem
- Kryteria oceny
- Wykonanie indywidualnego projektu.

## 7. Metody dydaktyczne

---

Wykład, laboratoria, praca własna studenta.

## 8. Literatura

---

### Podstawowa:

- "Mikrokontrolery - podstawowe architektury", Mariusz Nowak
- "Wprowadzenie do mikrokontrolerów AVR: od elektroniki do programowania", Filip Sala i Marzena Sala-Tefelska

### Uzupełniająca:

- "Zrozumieć małe mikrokontrolery", M. Sibigtroth