



11317-10-B

SYSTEMY WBUDOWANE

ECTS: 6

EMBEDDED SYSTEMS

**TREŚCI WYKŁADÓW**

1. Podstawy sterowania i regulacji. Historia systemów wbudowanych 2. Komputerowe systemy sterowania. 3. Programowalne sterowniki logiczne 4. Mikrokontrolery 5. Systemy uruchomieniowe 6. Protokoły komunikacyjne wykorzystywane w systemach wbudowanych 7. Projektowanie systemów sterowania 8. Zastosowania systemów wbudowanych

**TREŚCI ĆWICZEŃ**

1. Działania komputerowego systemu sterującego. 2. Budowa mikrokontrolera, systemu wbudowanego 3. Programowanie mikrokontrolera 4. Samodzielnie wykrywa i usuwanie typowych błędów w oprogramowaniu mikrokontrolera

**CEL KSZTAŁCENIA**

Celem zajęć jest zapoznanie studentów informatyki z podstawami systemów wbudowanych. Wykład jest wprowadzeniem do komputerowych systemów sterowania. Wykład/ ćwiczenia wprowadzają studenta w programowalne układy logiczne, mikrokontrolery oraz techniki ich programowania.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

**Symbole efektów obszarowych** T1A\_W03+, T1A\_W07++, T1A\_U01++,

**Symbole efektów kierunkowych** K\_W04 K\_W07 K\_W18 K\_U03 K\_U04 K\_U05 K\_U06 K\_K01 K\_K05

**EFEKTY KSZTAŁCENIA**

**Wiedza**

1. Student ma ogólne pojęci na temat komputerowych systemów sterowania 2. Student posiada wiedzę na temat programowalnych sterowników logicznych, mikrokontrolerów.

**Umiejętności**

1. Student buduje opis działania komputerowego systemu sterującego. 2. Student opisuje budowę mikrokontrolera, systemu wbudowanego 3. Student programuje mikrokontrolery 4. Student samodzielnie wykrywa i usuwa typowe błędy w oprogramowaniu mikrokontrolera

**Kompetencje społeczne**

1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. 2. Student rozumie znaczenie i przestrzega podstawowe zasady BHP w trakcie pracy z urządzeniami elektronicznymi. 3. Student ocenia swoją pracę i poszukuje przyczyn popełniania błędów. 4. Student jasno przedstawia swoje zdanie i znajduje argumenty na jego poparcie.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Daca W., 2000r., "Mikrokontrolery – od układów 8-bitowych do 32-bitowych.", wyd. MIKOM, 2) Niederliński A., 1985r., "Systemy komputerowe automatyki przemysłowej", wyd. WNT, t.wydanie 1, 3) Pełka R., 2000r., "Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania", wyd. WKŁ.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Marwedel P., 2003r., "Embedded System Design", wyd. Kluwer Academic Publishers, 2) Olsson G., Piani G., 1992r., "Computer Systems in automation", wyd. Prentice-Hall, 3) Ting-pat So A., 1999r., "Intelligent Building systems", wyd. Kluwer Academic Publ..

**Przedmiot/moduł:**

SYSTEMY WBUDOWANE

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11317-10-B

**Kierunek studiów:** Informatyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** III/6

**Rodzaje zajęć:** wykład, ćwiczenia laboratoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** wykład

**ćwiczenia:** ćwiczenia laboratoryjne

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/egzamin ustny

**Liczba punktów ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski/angielski

**Przedmioty wprowadzające:** Wstęp do programowania, Podstawy elektroniki i miernictwa

**Wymagania wstępne:** język programowania c, elektronika

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 523 34 14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Bartłomiej Pótorak, dr

**e-mail:** bartolomeo@matman.uwm.edu.pl

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### SYSTEMY WBUDOWANE

**ECTS: 6**

### EMBEDDED SYSTEMS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Wykłady	30,0 godz.
- Ćwiczenia w pracowni komputerowej	30,0 godz.
- Konsultacje	5,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	10,0 godz.
	75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	20,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- Opracowanie projektów ćwiczeniowych	20,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwium	10,0 godz.
	70,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 145,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 145,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,80 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,10** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,90** punktów ECTS.