**Nazwa przedmiotu:**

Technika mikroprocesorowa I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jan Szymczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Robotyka i Automatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK396

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Liczba godzin kontaktowych : 35, w tym:
a) wykład – 15 godz.,
b) ćwiczenia – 15 godz.,
c) konsultacje – 5 godz.
2. Praca własna studenta – 40 godzin, w tym:
a) 15 godz. – przygotowywanie się do kolokwiów,
b) 10 godz. – przygotowywanie referatu na zadany temat,
c) 15 godz. - przygotowywanie się do ćwiczeń - rozwiązywanie zadań dotyczących układów cyfrowych kombinacyjnych i sekwencyjnych.
Razem - 75 godz. = 3 punkty ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,4 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych: 35, w tym:
a) wykład – 15 godz.,
b) ćwiczenia – 15 godz.,
c) konsultacje – 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,6 punktu ECTS - 40 godzin, obejmuje:
1) 15 godz. - udział w ćwiczeniach (rozwiązywanie zadań),
2) 10 godz. - przygotowywanie referatu na zadany temat,
c) 15 godz. - przygotowywanie się do ćwiczeń - rozwiązywanie zadań dotyczących układów cyfrowych kombinacyjnych i sekwencyjnych.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z zakresu "Elektroniki I" (zaliczone ćw. i lab.).

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie sposobu analizowania wybranych układów elektronicznych cyfrowych stosowanych w mikroprocesorach.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Układy kombinacyjne i sekwencyjne techniki cyfrowej. Mikroprocesory, mikrokontrolery: architektura podstawowa, jednostka centralna, pamięci RAM, ROM, PROM, EPROM. Układy sprzęgające, porty urządzeń zewnętrznych. Oprogramowanie mikroprocesorów. Sprzęganie mikroprocesorów z urządzeniami zewnętrznymi. Sterowniki uniwersalne i dedykowane do sterowania silnikami elektrycznymi, procesami technologicznymi w maszynach, w robotach przemysłowych i w przyrządach pomiarowych.
Ćwiczenia – analiza układów cyfrowych i mikroprocesorów.

**Metody oceny:**

Metody oceny: podstawowa jest ocena z ćwiczeń, na którą składają się:
a) aktywność na ćwiczeniach, ocena prac domowych,
b) wygłoszenie referatu na zadany temat,
c) uzyskanie min. 51% max liczby punktów z kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Pieńkos, J. Turczyński – Układy scalone TTL w systemach cyfrowych; WKiŁ.
2. P. Misiurewicz – Układy mikroprocesorowe; WNT.
3. Z. Kulka i inni – Przetworniki A/C i C/A -WKiŁ .
Dodatkowa literatura: materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NK396\_W1:**

Ma wiedzę z podstaw elektroniki.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W11, AiR1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG, P6U\_W, I.P7S\_WG.o, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka ML.NK396\_W2:**

Zna podstawowe właściwości elementów elektronicznych (diody, tranzystory).

Weryfikacja:

Kolokwium 1.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka ML.NK396\_W3:**

 Rozumie działanie układów elektronicznych analogowych i cyfrowych.

Weryfikacja:

Kolokwium 1.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W01, AiR1\_W09, AiR1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka ML.NK396\_W4:**

Rozumie działanie bloków funkcjonalnych mikroprocesora.

Weryfikacja:

Kolokwium 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W09, AiR1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka ML.NK396\_W5:**

Ma ogólną wiedzę dotyczącą wykorzystania mikroprocesorów w automatyce.

Weryfikacja:

Kolokwium 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W08, AiR1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK396\_U1:**

Umie analizować zjawiska w elementach elektronicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium 1.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U01, AiR1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NK396\_U2:**

Umie analizować właściwości układów elektronicznych analogowych i cyfrowych.

Weryfikacja:

Kolokwium 1.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NK396\_U3:**

 Umie zaprojektować i analizować działanie układów cyfrowych kombinacyjnych i sekwencyjnych.

Weryfikacja:

Kolokwium 1.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U02, AiR1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NK396\_U4:**

 Posiada umiejętność dotyczącą wykorzystania mikroprocesorów do sterowania urządzeń.

Weryfikacja:

Kolokwium 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U10, AiR1\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka ML.NK396\_U5:**

Umie prezentować wybrane zagadnienia w formie seminaryjnej na zajęciach.

Weryfikacja:

Ocena referatu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U02, AiR1\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO, I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK396\_K1:**

Potrafi pracować w grupie, wspólnie rozwiązywać problemy i analizować uzyskane wyniki.

Weryfikacja:

Ocena aktywności na zajęciach, prace domowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_K03, AiR1\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KO