**Nazwa przedmiotu:**

Elementy konstrukcji sprzętu cyfrowego

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. Tomasz Adamski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

godziny kontaktowe - 65h; w tym
obecność na wykładach –30 h
obecność na ćwiczeniach-15 h
obecność na laboratoriach – 15 h
konsultacje – 5 h
przygotowanie do zajęć – 50h, w tym
przygotowanie do wykładów – 10 h
przygotowanie do ćwiczeń- 10 h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30 h

Razem nakład pracy studenta 115h = 4 pkt. ECTS

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

obecność na wykładach – 30 h
obecność na ćwiczeniach -15 h
obecność na laboratoriach – 15 h
konsultacje z prowadzącymi zajęcia – 5h
Razem 65 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

obecność na laboratoriach – 15 h
przygotowanie do laboratorium – 30 h

Razem 45h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algebra

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Poznanie szeroko pojętych podstaw techniki cyfrowej, techniki mikroprocesorowej i techniki systemów wbudowanych. Studenci po wykładzie powinni rozumieć jak działa mikroprocesor, mikrokontroler i system komputerowy ale również powinni umieć zaprojektować dowolny średnio złożony system cyfrowy i system wbudowany.

**Treści kształcenia:**

1. Kody i kodowanie w systemach cyfrowych (z arytmetyką cyfrową, szyframi, kompresją i kodami korekcyjnymi włącznie),
2. Układy cyfrowe (algebra Boole’a, teoria automatów skończonych, układy logiczne - układy kombinacyjne i układy sekwencyjne, bloki funkcjonalne systemów cyfrowych (rejestry, sumatory, multipleksery, pamięci, układy mikroprogramowane itd.),
3. Układy elektroniczne techniki cyfrowej ( bramki, przerzutniki, konwertery A/D i D/A, układy S/H itd.),
4. Architektura komputerów (koncepcje ogólne, 8051, 8086, Pentium 4, Core 2 Duo, Core 2 Quadro), systemy równoległe, mikroprocesory i technika mikroprocesorowa, urządzenia peryferyjne i pamięci masowe,
5. Układy PLD, cyfrowe przetwarzanie sygnałów i mikroprocesory sygnałowe, development systems,
6. Narzędzia CAD w systemach cyfrowych, języki HDL,
7. Transmisja informacji w systemach cyfrowych, USB, sieci LAN,WLAN i WAN

**Metody oceny:**

Mini projekty laboratoryjne (w sumie 40 puntów), 3 kolokwia w semestrze (w sumie 60 punktów), dodatkowe zadania domowe (10 zadań, 10 punktów w sumie za zadania domowe), w sumie za przedmiot 100p maksimum, 50 punktów zalicza, przeliczenie punkty ocena jest liniowe tzn. 50-60= 3, itd. 90-100=5

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1] D.E.Knuth; Tha  Art  of  Computer  Programming Addison Wesley,  1997
[2] W.Stallings;  Computer Organisation and Architecture-Design for Performance; Prentice Hall 1996.
[3] G. De Micheli; Synthesis and Optimisation of  Digital Circuits; Mc Graw –Hill  Inc. 1994.
[4] B.Wilkinson; The Essence of Digital Design; Prentice Hall  2002.
(są tłumaczenia polskie)
[5] Katalogi f-my Intel, WWW.intel.com

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów oraz systemów wbudowanych

Weryfikacja:

Kolokwia, ocena zadań do samodzielnego rozwiązania, mini projekty, ocena ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03

**Efekt W02:**

Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki i układów logicznych potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów

Weryfikacja:

Kolokwia, ocena zadań do samodzielnego rozwiązania, mini projekty, ocena ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W07

**Efekt W03:**

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych oraz systemów wbudowanych

Weryfikacja:

Ocena mini projektów, ćwiczenia laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań sprzętowych i programowych;

Weryfikacja:

Kolokwia, ocena zadań domowych ocena mini projektów, ćwiczenia laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U02:**

Potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem

Weryfikacja:

Kolokwia, ocena zadań, ocena miniprojektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

**Efekt U03:**

Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych

Weryfikacja:

Ocena z zadań wykonywanych podczas laboratorium , oceny z miniprojektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie konieczność ciągłego śledzenia zmian w dokumentacji nowych mikroprocesorów i mikrokontrolerów oraz zmian w standardach takich jak np. USB

Weryfikacja:

Ćwiczenia laboratoryjne, ocena miniprojektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02:**

Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów cyfrowych

Weryfikacja:

Ocena z zadań wykonywanych podczas laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K03:**

Potrafi samodzielnie wykonać projekt systemu wbudowanego

Weryfikacja:

Oceny z mini projektów, ocena ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04, T1A\_K06