**Nazwa przedmiotu:**

Elementy konstrukcji sprzętu cyfrowego

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. inż. Tomasz Adamski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1030-IN000-ISP-0011

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 50 h; w tym
 a) obecność na wykładach –30 h
 b) obecność na ćwiczeniach-15 h
 c) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 50 h, w tym
 a) przygotowanie do wykładów – 10 h
 b) przygotowanie do ćwiczeń (zadania domowe, miniprojekty) – 25 h
 c) przygotowanie do kolokwiów, rozwiązywanie zadań – 15h
Razem 100 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach -15 h
3. konsultacje z prowadzącymi zajęcia – 5h
Razem 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Algebra liniowa z geometrią

**Limit liczby studentów:**

Ćwiczenia – 30 os. /grupa

**Cel przedmiotu:**

Poznanie szeroko pojętych podstaw techniki cyfrowej, techniki mi-kroprocesorowej 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.

**Treści kształcenia:**

Kody i kodowanie w systemach cyfrowych (z arytmetyką cyfrową, szyframi, kompresją i kodami korekcyjnymi włącznie),
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.),
Układy elektroniczne techniki cyfrowej ( bramki, przerzutniki, kon-wertery A/D i D/A, układy S/H itd.),
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,
Układy PLD, cyfrowe przetwarzanie sygnałów i mikroprocesory sy-gnałowe, development systems,
Narzędzia CAD w systemach cyfrowych, języki HDL,
Transmisja informacji w systemach cyfrowych, USB, sieci LAN,WLAN i WAN

**Metody oceny:**

Trzy kolokwia w semestrze (w sumie 60 punktów), dodatkowe zadania domowe (10 zadań lub miniprojektów – 40 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 Wes-ley, 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 firmy Intel, www.intel.com

**Witryna www przedmiotu:**

e.mini.pw.edu.pl

**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

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** 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

**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

**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, miniprojektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U09, K\_U17, K\_U24, K\_U25

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U11, T1A\_U09, T1A\_U16, T1A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie konieczność ciągłego śledzenia zmian w do-kumentacji nowych mikroprocesorów i mikrokontrole-rów oraz zmian w standardach takich jak np. USB

Weryfikacja:

Kolokwia, ocena miniprojektów, zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02:**

Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów cyfrowych

Weryfikacja:

Ćwiczenia, ocena miniprojektów, zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K03:**

Potrafi samodzielnie wykonać projekt systemu wbudowanego

Weryfikacja:

Kolokwia, ocena miniprojektów, zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

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