

Kod przedmiotu: UTC2

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obowiązkowy

Specjalność: _____

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: drugiego stopnia – VII poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 2

Semestr: 3

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

 wykłady – 15

 laboratorium – 20

Forma niestacjonarna

 wykłady – 10

 laboratorium – 14

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 2

Osoby prowadzące:

 wykład:

 laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu

W treściach programowych przedmiotu wyróżnione są dwa bloki tematyczne. W pierwszym z nich, podstawowym celem jest przekazanie studentom wiedzy na temat działania prostych układów cyfrowych oraz wykształcenie umiejętności ich projektowania i analizy działania na podstawowym poziomie. Drugi blok tematyczny przeznaczony jest na omówienie zasad konstrukcji i działania podstawowych urządzeń peryferyjnych. Po jego zakończeniu studenci powinni rozumieć znaczenie podstawowych parametrów określających jakość urządzeń, mieli świadomość ograniczeń wynikających z przyjętej konstrukcji oraz potrafili dobierać urządzenia stosownie do potrzeb.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi

Wymagana jest znajomość podstaw systemów operacyjnych i teoretycznych podstaw informatyki.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- **Treści programowe:**

Blok tematyczny I

- Przypomnienie podstawowych informacji o algebrze Boole'a oraz bramkach logicznych
- Klasyfikacja układów cyfrowych
- Podstawowe układy kombinacyjne:
 - Układy arytmetyczne
 - Konwertery kodów
 - Selektory
- Podstawowe układy sekwencyjne
 - Przerzutniki
 - Rejestry
 - Liczniki

Blok tematyczny II

- Budowa, zasada działania i podstawowe parametry:
 - Dysków twardych
 - Napędów optycznych
 - Monitorów
 - Drukarek
 - Skanerów
- **Metody dydaktyczne:**
 - Wykład łączący tradycyjną metodę kreda-tablica z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego oraz dyskusji ze słuchaczami wykładu.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Warunkiem zaliczenia całości przedmiotu jest zdanie egzaminu pisemnego, składającego się z dwóch części: testowej oraz zadaniowej.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Teoria układów cyfrowych. T.1-2. Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2015,2018.
2. W. Majewski, Układy logiczne. WNT, 2003
3. H. Kamionka-Mikuła Układy cyfrowe: Teoria i Przykłady. Wyd. Prac. Komp. Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 2003
4. Materiały wykładowe umieszczone na stronach WSTI lub rozdawane na wykładzie

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. A. Hławiczka (red.): Laboratorium podstaw techniki cyfrowej. Wyd. 2 - Gliwice : Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2002. Skrypt 2297
2. J. Baranowski, B. Kalinowski, Z. Nosal, Układy elektroniczne. T. 3. PWN, 2006
3. M. Gook Interfejsy sprzętowe komputerów PC. Helion, Gliwice, 2005
4. R. Krzyżanowski Układy mikroprocesorowe.. PWN, Mikom, Warszawa, 2007
5. Małysiak H. (red.), Układy cyfrowe - zadania, Wydawnictwo Pol. Śl., Gliwice, 2002

6. Materiały do przedmiotów o zbliżonej tematyce, udostępnione przez
MIT: <http://6004.lcs.mit.edu/>
ArsDigita University: <http://aduni.org/courses/hcw/index.php?view=cw>

b) Laboratorium

- **Treści programowe:**
 - Wykorzystanie siatek Karnaugh'a do projektowania układów cyfrowych
 - Podstawowe układy arytmetyczne (sumatory, subtraktory, komparatory)
 - Konwertery kodów (kodery, dekodery, translatory)
 - Komutatory (multipleksery i demultipleksery)
 - Prosta jednostka arytmetyczno-logiczna
 - Kombinacyjne układy sterujące
 - Techniczna realizacja układów kombinacyjnych na wybranych układach scalonych
 - Analiza działania przerzutników synchronicznych i asynchronicznych
 - Projektowanie liczników
 - Realizacja zadanych układów sekwencyjnych jako automaty Moore'a lub Mealy'ego
- **Metody dydaktyczne:**
 - Zajęcia przeznaczone są w całości na rozwiązywanie zadań z zakresu projektowania układów cyfrowych. Prowadzący najpierw rozszerza zagadnienia wprowadzone na wykładach i rozwiązuje wybrane przykłady. Następnie zadaje studentom zadania projektowe do samodzielnego rozwiązania. W trakcie przechodzenia do coraz to bardziej zaawansowanych układów, wykorzystywane są prostsze układy zrealizowane wcześniej.
- **Forma i warunki zaliczenia:**
 - Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo studenta w zajęciach oraz i samodzielne rozwiązanie wyznaczonych zadań projektowych.
- **Wykaz literatury podstawowej:**
 - Jak do wykładów.
- **Wykaz literatury uzupełniającej:**
 - Jak do wykładów.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

| Forma zajęć | Formy aktywności studenta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|--------------|---------------------------------|---|
| Wykład | Kontakt z nauczycielem | 15 |
| | Czytanie wskazanej literatury | 5 |
| Laboratorium | Kontakt z nauczycielem | 20 |
| | Samodzielne rozwiązywanie zadań | 10 |

| | |
|---|-----------|
| Całkowita ilość godzin aktywności studenta | 50 |
| Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu | 2 |

b. niestacjonarna

| Forma zajęć | Formy aktywności studenta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|--------------|---------------------------------|---|
| Wykład | Kontakt z nauczycielem | 10 |
| | Czytanie wskazanej literatury | 10 |
| Laboratorium | Kontakt z nauczycielem | 14 |
| | Samodzielne rozwiązywanie zadań | 16 |

| | |
|---|-----------|
| Całkowita ilość godzin aktywności studenta | 50 |
| Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu | 2 |

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 35
 - Liczba punktów ECTS – 1,4
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 1,2

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 24
 - Liczba punktów ECTS – 1,0
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 14
 - Liczba punktów ECTS – 1,2

6. Zakładane efekty uczenia się.

| Efekt przedmiotowy (Symbol) | Efekty uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|-----------------------------|--|---|
| UTC_W01 | Zna zasady działania podstawowych urządzeń cyfrowych. | IİK_W03 |
| UTC_W02 | Ma wiedzę w zakresie metod projektowania prostych układów cyfrowych. | IİK_W03 |
| UTC_U01 | Potrafi zaprojektować układy cyfrowe, kombinacyjne i sekwencyjne o niewielkim stopniu komplikacji. | IİK_U07 |
| UTC_U02 | Potrafi krytycznie ocenić istniejące rozwiązania sprzętowe. | IİK_U11 |

| | | |
|---------|---|---------|
| UTC_U03 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł o nowych technologiach cyfrowych, oceniać je, selekcjonować i wykorzystywać. | IHK_U01 |
| UTC_U04 | Na podstawie schematu układu cyfrowego potrafi określić jego przeznaczenie oraz wyjaśnić działanie. | IHK_U05 |
| UTC_K01 | Posiada kompetencje w zakresie wykorzystania zasobów sieci Internet dla samokształcenia i dzielenia się swoją wiedzą, rozumie potrzebę ustawicznego uczenia się i aktualizowania (rozszerzania) swoich kompetencji i wykorzystywania w tym celu źródeł anglojęzycznych. | IHK_K01 |

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

| Efekt przedmiotowy (Symbol) | Forma zajęć | | Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|
| | Wykład | Laboratorium | |
| UTC_W01 | ✓ | ✓ | Egzamin. |
| UTC_W02 | ✓ | ✓ | Kartkówki, egzamin. |
| UTC_U01 | ✓ | ✓ | Kartkówki, egzamin. |
| UTC_U02 | ✓ | ✓ | Praca na zajęciach, egzamin. |
| UTC_U03 | ✓ | ✓ | Praca na zajęciach, egzamin. |
| UTC_U04 | ✓ | | Egzamin. |
| UTC_K01 | | ✓ | Dyskusja w trakcie zajęć, egzamin. |

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

| Efekt przedmiotowy (Symbol) | Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy: |
|-----------------------------|--|
| UTC_W01 | Student uzyskał min. 50% punktów z części testowej egzaminu. |
| UTC_W02 | Student uzyskał pozytywną ocenę z kartkówki na ćwiczeniach, kolokwium poprawkowym (średnia min. 3.0) lub pozytywną ocenę z części zadaniowej egzaminu. |
| UTC_U01 | Student uzyskał pozytywną ocenę z kartkówki na ćwiczeniach, kolokwium poprawkowym (średnia min. 3.0) lub pozytywną ocenę z części zadaniowej egzaminu. |
| UTC_U02 | Przedstawione prace zostały ocenione pozytywnie. Student uzyskał min. 50% punktów z części testowej egzaminu. |
| UTC_U03 | Przedstawione prace zostały ocenione pozytywnie. Student uzyskał min. 50% punktów z części testowej egzaminu. |
| UTC_U04 | Student uzyskał min. 50% punktów z części testowej i minimum 50% punktów z części zadaniowej egzaminu. |
| UTC_K01 | Student uzyskał min. 50% punktów z części testowej egzaminu. |