

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Podstawy elektroniki cyfrowej B6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Fundamentals of digital electronic |
| Kierunek studiów: | Informatyka |
| Specjalność/specjalizacja: | Techniki Internetowe i Bazy danych/Sieciowe Systemy Informatyczne/Informatyka Praktyczna |
| Poziom kształcenia: | studia I stopnia |
| Profil kształcenia: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Obszar kształcenia: | nauki techniczne |
| Dziedzina: | nauki techniczne |
| Dyscyplina nauki: | informatyka |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Bogusław Wiśniewski |

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

| | |
|---|---|
| Przynależność do modułu: | kształcenia podstawowego |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok studiów, semestr: | I, 2 |
| Forma i wymiar zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h |
| Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe) | |
| Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające: | Podstawy elektroniki i miernictwa |

3. Bilans punktów ECTS

| Całkowita liczba punktów ECTS (wg planu studiów; 1 punkt =25-30 godzin pracy studenta, w tym praca na zajęciach i poza zajęciami): | 4 | stacjonarne | Niestacjonarn |
|---|--|--|--|
| A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela (kontaktowych, w czasie rzeczywistym, w tym testy, egzaminy etc) z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach | wykład laboratorium egzamin konsultacje W sumie: ECTS | 30 30 2 5 67 2 | 15 15 2 5 37 1,5 |
| B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS (np. praca w bibliotece, w sieci, na platformie e-learningowej, w laboratorium, praca nad projektem końcowym, przygotowanie ogólne; suma poszczególnych godzin powinna zgadzać się z liczbą ogólną) | przygotowanie do kolokwium przygotowanie do laboratorium przygotowanie sprawozdań praca w sieci przygotowanie do egzaminu uzupełnienie/studiowanie notatek studiowanie zalecanej literatury w sumie: ECTS | 5 5 5 5 10 15 5 15 50 2 | 5 8 5 10 15 10 17 70 2,5 |
| C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS (ta liczba nie musi być powiązana z liczbą godzin kontaktowych, niektóre zajęcia praktyczne/laboratoryjne mogą odbywać się bez udziału nauczyciela): | laboratorium przygotowanie do kolokwium egzamin w sumie: ECTS | 15 10 2 27 1 | 15 10 2 27 1 |

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności analizy i podstaw projektowania układów techniki cyfrowej

Metody dydaktyczne: wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne

Treści kształcenia**Wykłady:**

1. Podstawowe pojęcia algebry Boole'a (aksjomaty, synteza i minimalizacja funkcji)
2. Funktor logiczny – poziomy logiczne, charakterystyki (przejściowa, wejściowa, wyjściowe), obciążalność, czasy propagacji, marginesy zakłóceń
3. Techniki realizacji układów cyfrowych
4. Bloki funkcjonalne kombinacyjne (koder, multiplekser, dekoder, demultiplekser, sumator, komparator)
5. Przerzutniki (realizacje z funktorów, typy i rodzaje, tablice prawdy i wzbudzeń, parametry czasowe).
6. Bloki funkcjonalne sekwencyjne (rejstry, liczniki)
7. Automat sekwencyjny synchroniczny
8. Generatory i układy monostabilne
9. Pamięci półprzewodnikowe
10. Rodzaje układów PLD
11. Przetworniki A/C i C/A (parametry, metody przetwarzania, zasady stosowania, przegląd rozwiązań)

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Badanie bramki TTL
2. Badanie bramki CMOS
3. Wybrane układy z wykorzystaniem bramek
4. Przerzutniki (typy, funkcje, działanie, parametry czasowe)

| |
|--|
| 5. Układy monostabilne i ich zastosowania |
| 6. Tworzenie przy pomocy układu programowanego wybranego podzespołu kombinacyjnego |
| 7. Tworzenie przy pomocy układu programowanego wybranego podzespołu sekwencyjnego |

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

| Efekty kształcenia | | |
|---|--|------------------|
| Efekt przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań) | Efekt kierunkowy |
| B6_W01 | Wiedza: 1. Dysponuje wiadomościami niezbędnymi do analizy i syntezy układów cyfrowych 2. Posiada wiadomości umożliwiające mu określenie miejsca i funkcji podzespołów cyfrowych w sprzęcie i aparaturze | K_W03 |
| B6_W02 | | K_W15 K_W17 |
| B6_U01 B6_U02 | Umiejętności 1. Potrafi zaprojektować i zanalizować aplikację elektroniki cyfrowej posługując się rozwiązaniami średniej skali integracji 2. Potrafi określić możliwości i obszar zastosowania komponentów typu PLD | K_U01 K_U21 |
| C5_K_K01 | Kompetencje społeczne 1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zoptymalizować zadanie z elektroniki cyfrowej. | K_K04 K_K08 |
| Sposoby weryfikacji efektów kształcenia: | | |

| Lp. | Efekt przedmiotu | Sposób weryfikacji | Ocena formująca | Ocena końcowa |
|--------------------------------|---|-------------------------|---|---|
| 1 | B6_W01 B6_W02 B6_U02 | Egzamin | sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności | rozwiązanie zadania problemowego, analiza zadanego przykładu |
| 2 | B6_U01 B6_K01 | ćwiczenia laboratoryjne | Zaliczenie sprawozdania z prac laboratoryjnych | demonstracja praktycznych umiejętności |
| Kryteria oceny | | | | |
| w zakresie wiedzy | | | | Efekt kształcenia |
| Na ocenę 3,0 | Zna pojęcia teoretyczne i praktyczne aplikacje elektroniki cyfrowej | | | B6_W01 B6_W02 |
| Na ocenę 5,0 | Potrafi zastosować zdobyte wiadomości do realizacji praktycznych aplikacji | | | B6_W01 B6_W02 |
| w zakresie umiejętności | | | | |
| Na ocenę 3,0 | Potrafi przeprowadzić analizę działania układów elektroniki cyfrowej | | | B6_U01 B6_U02 |
| Na ocenę 5,0 | Potrafi zaprojektować i wykonać praktycznie prostą aplikację elektroniki cyfrowej | | | B6_U01 B6_U02 |

| w zakresie kompetencji społecznych | | |
|---|--|--------|
| Na ocenę 3,0 | Potrafi pracując w zespole zaprojektować i wykonać aplikację z układów cyfrowych | B6_K01 |
| Na ocenę 5,0 | Potrafi pełnić rolę kierowniczą w powyższym zespole | B6_K01 |
| <p>Kryteria oceny końcowej</p> <p>Ocena z egzaminu 60%, Wykonanie ćwiczeń 20%, Kolokwia 20 %</p> | | |
| <p>Zalecana literatura (w podziale na literaturę podstawową i uzupełniającą):</p> <p>Podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Traczyk W., Układy cyfrowe – podstawy teoretyczne i metody syntezy, WNT Warszawa 1986 2. Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ Warszawa 2002 3. Wilkinson B., Układy cyfrowe, WKŁ Warszawa 2003 <p>Uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zieliński C., Podstawy projektowania układów cyfrowych, PWN Warszawa 2012 2. Łuba T., Komputerowe projektowanie układów cyfrowych, WKŁ Warszawa 2000 | | |

Informacje dodatkowe:

| |
|---|
| Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin: Konsultacje – 10 godzin |
| Przygotowanie i aktualizacja stanowisk laboratoryjnych – 20 godzin |
| Przygotowanie egzaminu – 10 godzin |
| W sumie: 30 godzin |