



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technika cyfrowa

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów
pierwszy

Forma studiów
stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów
ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu
polski

Wymagalność
obowiązkowy

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratoria
15

Inne (np. online)

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0/0

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Jerzy Tyszer
e-mail: jerzy.tyszer@put.poznan.pl
tel. +48 61 665 3814
Instytut Radiokomunikacji
Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Wymagania wstępne



Student powinien posiadać uporządkowaną, podbudowaną matematycznie, wiedzę z podstaw teorii obwodów niezbędną do zrozumienia, analizy i oceny działania obwodów elektrycznych. Powinien również posiadać usystematyzowaną wiedzę z zakresu logiki matematycznej.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i praktycznymi problemami projektowania układów i systemów cyfrowych oraz metodami automatycznej syntezy kombinacyjnych i sekwencyjnych układów cyfrowych wielkiej skali integracji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zna podstawy teoretyczne i zasady projektowania układów cyfrowych, budowy cyfrowych elementów funkcjonalnych oraz wybrane metody komputerowo wspomaganego projektowania cyfrowych układów elektronicznych.

Umiejętności

Posiada umiejętność analizy, projektowania i wykonania układów cyfrowych z uwzględnieniem zadanych kryteriów, używając właściwych metod i narzędzi inżynierskich, potrafi korzystać z modeli, kart katalogowych oraz not aplikacyjnych półprzewodnikowych elementów elektronicznych, potrafi analizować i projektować układy i systemy z wykorzystaniem narzędzi CAD.

Kompetencje społeczne

Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się. Ma poczucie odpowiedzialności za projektowane systemy elektroniczne i telekomunikacyjne i zdaje sobie sprawę z potencjalnych niebezpieczeństw dla innych ludzi lub społeczeństwa ich nieodpowiedniego wykorzystania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana poprzez egzamin pisemny składający się z kilku zadań problemowych obejmujących treść wykładu. Czas trwania egzaminu: 2h 30 min. Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń audytoryjnych są weryfikowane na podstawie dwóch kolokwium pisemnych obejmujące zadania wykonywane w ramach zajęć. Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych są na bieżąco weryfikowane na podstawie ćwiczeń projektowych.

Treści programowe

Wykład: algebra Boole'a, reprezentacje funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych w postaci kanonicznej i wielopoziomowej, automatyczna synteza układów kombinacyjnych, arytmetyka dwójkowa stało- i zmiennoprzecinkowa, układy arytmetyczne, cyfrowe bloki funkcjonalne, układy iteracyjne i programowalne, języki opisu sprzętu, podstawowe typy przerzutników, rejestry i liczniki, rejestry liniowe, synteza automatów synchronicznych i asynchronicznych według modeli Mealy'ego i



Moore'a, maszyny algorytmiczne, synteza na poziomie przesłań między-rejestrowych, projektowanie układów łatwo testowalnych.

Ćwiczenia i laboratoria: algebra Boole'a, minimalizacja funkcji logicznych, synteza prostych układów kombinacyjnych, projektowanie kombinacyjnych układów iteracyjnych, synteza synchronicznych układów sekwencyjnych w konwencji Mealy'ego i Moore'a, projektowanie układów cyfrowych na poziomie przesłań między-rejestrowych z wykorzystaniem prostych narzędzi CAD.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, wspomaganą przykładami podawanymi na tablicy. Ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań podanych przez prowadzącego. Laboratoria: projektowanie prostych układów cyfrowych za pomocą narzędzi komputerowo wspomaganego projektowania układów cyfrowych, np. oprogramowania Multisim.

Literatura

Podstawowa

1. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, wyd. 5, WKŁ, Warszawa 2007.
2. J. Biernat, Arytmetyka komputerów, PWN, Warszawa 1996.
3. M.M. Mano, C.R. Kime, Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów, WNT, 2007.
4. G. De Micheli, Synteza i optymalizacja układów cyfrowych, WNT, 1998.
5. T. Łuba (red.), Synteza układów cyfrowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2003.

Uzupełniająca

1. J. Tyszer, G. Mrugalski, A. Pogiel, D. Czysz, Technika cyfrowa – zbiór zadań z rozwiązaniami, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2016.
2. J.P. Hayes, Digital logic design, Addison-Wesley 1994.
3. P.K. Lala, Practical digital logic design and testing, Prentice Hall 1996.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3.0
Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do laboratorium, przygotowanie do egzaminu, studia literaturowe)	56	2.0