



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technika cyfrowa

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

II/III i II/IV

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

8

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Piotr Remlein

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

piotr.remlein@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu logiki matematycznej i elektroniki.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i praktycznymi problemami projektowania układów i urządzeń cyfrowych, technik ich modelowania oraz automatycznej syntezy kombinacyjnych i sekwencyjnych układów cyfrowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna podstawy teoretyczne i zasady projektowania układów cyfrowych, budowy cyfrowych elementów elektronicznych oraz analizy i projektowania cyfrowych układów elektronicznych, komputerowego wspomaganie projektowania. Ma wiedzę w zakresie budowy i architektury programowalnych układów cyfrowych oraz w zakresie możliwości ich praktycznego wykorzystania.

Umiejętności

Student potrafi analizować i projektować układy logiczne kombinacyjne i sekwencyjne. Potrafi



konstruować układy cyfrowe wykorzystując scalone układy cyfrowe dostępne na rynku. Potrafi wyszukiwać potrzebne informacje z kart katalogowych oraz not aplikacyjnych elementów elektronicznych oraz dokonywać doboru właściwych elementów. Posiada umiejętność analizy, projektowania i wykonania układów cyfrowych z uwzględnieniem zadanych kryteriów, używając właściwych metod i narzędzi inżynierskich. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie.

Kompetencje społeczne

Student rozumie uwarunkowania prawne dotyczące stosowania międzynarodowych i krajowych norm w elektronice i telekomunikacji. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywania problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W semestrze III wiedza nabyta w ramach ćwiczeń weryfikowana jest poprzez pisemne kolokwium lub dwa kolokwia. Suma punktów możliwa do zdobycia w semestrze określa ocenę z ćwiczeń. Stosuje się następującą skalę ocen: <50% 2.0; 50%-60% 3.0; 61%-70% 3.5; 71%-80% 4.0; 81%-90% 4.5; 91%-100% 5.0. W semestrze III wykład jest weryfikowany poprzez egzamin pisemny składający się z kilku zadań otwartych lub krótkich pytań przeważnie opisowych; zadania są o różnym stopniu trudności, z różną liczbą przypisanych do nich punktów. Próg zaliczeniowy - 50% możliwych do zdobycia punktów. Stosuje się następującą skalę ocen: <50% 2.0; 50%-60% 3.0; 61%-70% 3.5; 71%-80% 4.0; 81%-90% 4.5; 91%-100% 5.0.

W semestrze IV umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie ocen z przygotowania studenta do laboratorium oraz ocen uzyskanych rezultatów pracy w laboratorium. Ocena z przygotowania studenta odbywać się może w postaci testu sprawdzającego wiedzę lub odpowiedzi ustnej, a ocena z wyników rezultatów prac - na podstawie przygotowanych raportów. Ocena końcowa uwzględnia wszystkie zdobyte oceny cząstkowe, a także zaangażowanie i postawę studenta w czasie zajęć. Warunkiem koniecznym jest uzyskanie pozytywnych ocen dla większości z realizowanych zagadnień laboratoryjnych. Na ocenę końcową wpływa ocena z zadań cząstkowych i ewentualnego kolokwium zaliczeniowego oraz aktywność na zajęciach. Skala ocen taka sama jak w przypadku zaliczenia wykładów.

Treści programowe

W semestrze III prowadzone są ćwiczenia i wykład. Obejmują one następujące treści: systemy liczbowe, arytmetyka dwójkowa, dwuwartościowa algebra Boole'a, funkcje logiczne, metody minimalizacji funkcji logicznych, synteza układów kombinacyjnych, układy arytmetyczne, układy programowalne, układy sekwencyjne, przerzutniki, rejestry, liczniki, synteza automatów synchronicznych i asynchronicznych według modeli Mealy'ego i Moore'a, testowanie układów cyfrowych, projektowanie prostych układów programowalnych.



W semestrze IV prowadzone są zajęcia laboratoryjne. Polegają one na wykonaniu przez studenta ćwiczeń (zaprojektowaniu układów) zadanych przez prowadzącego. Zadania realizowane są za pomocą programu Multisim.

Metody dydaktyczne

W semestrze III.

Wykład: prezentacja multimedialna przygotowana przez prowadzącego zajęcia, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. Wykład prowadzony przeważnie w sposób tradycyjny, ale także częściowo w postaci wykładu konwersatoryjnego i/lub problemowego.

Ćwiczenia: rozwiązywanie na tablicy zadanych problemów projektowych prostych i złożonych. Często mają charakter konwersatoryjny lub problemowy.

W semestrze IV.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego. Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem dostępnego w laboratorium oprogramowania - Multisim. Laboratoria mogą być uzupełnianie poprzez prezentacje multimedialne lub przykłady prezentowane na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Technika cyfrowa. Zbiór zadań z rozwiązaniami, Jerzy Tyszer, Grzegorz Mrugalski, Artur Pogiel, Dariusz Czysz, BTC, Legionowo, 2016.
2. Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów, M. Morris Mano, Charles R. Kime ; z jęz. ang. przeł. Andrzej Pułka, Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.
3. Podstawy elektroniki cyfrowej, J. Kalisz, WKiŁ, Warszawa, 2007.

Uzupełniająca

1. Podstawy projektowania układów cyfrowych, Cezary Zieliński, PWN 2012.
2. Układy cyfrowe, Barry Wilkinson, WKiŁ2001.
3. Digital logic design, J.P. Hayes, Addison-Wesley, Reading, 1994.
4. Synteza układów cyfrowych, T. Łuba, WKiŁ, Warszawa, 2003.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	180	8,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	105	5,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności