



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Układy elektroniczne [S2Mech1>UE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki

andrzej.milecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Elektrotechnika, znajomość podstawowych elementów i układów elektroniki. Umiejętność projektowania i montażu układów elektronicznych. Podstawy sterowników mikroprocesorowych. Projektowanie płytek drukowanych. Rozumie znaczenie elektroniki w urządzeniach mechatronicznych.

Cel przedmiotu

Pogłębienie wiedzy z elektroniki, szczególnie w zakresie projektowania układów elektronicznych. Zapoznanie z budową, działaniem, projektowaniem różnych układów elektronicznych z wykorzystaniem zaawansowanych elementów i układów scalonych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma poszerzoną wiedzę z zakresu elektroniki dotyczącą teorii obwodów elektronicznych, mikroelektroniki, układów dedykowanych, FPGA, ASIC, języków programowania układów elektronicznych HDL, optoelektroniki i systemów wbudowanych. Posiada także podstawową wiedzę dotyczącą budowy, działania, programowania oraz zastosowania procesorów sygnałowych.

Umiejętności:

Potrafi dobierać albo zaprojektować układy dedykowane typu FPGA, ASIC oraz napisać program w języku HDL. Potrafi zaprojektować algorytm sterowania obiektami w czasie rzeczywistym przy zastosowaniu procesora sygnałowego oraz napisać jego oprogramowanie w języku wysokiego poziomu.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

ZALICZENIE: Zaliczenie pisemne, składające się z 5. pytań (za poprawną odpowiedź na każde z pytań - 1 pkt. Skala ocen: poniżej 2,6 pkt - ndst., 2,6÷3,0 - dst, 3,1÷3,5 pkt.- dst+, 3,6÷4,0 pkt. - db, 4,1÷4,5 pkt. - db+, 4,6÷5,0 pkt. - bdb).

Treści programowe

1. Szumy i zakłócenia w elektronice
2. Elementy elektroniczne - przegląd rodzajów diod, tranzystorów i tyrystorów ich parametrow
3. Tranzystory dużej mocy, układy wzmacniaczy mocy, modelowanie układów elektronicznych
4. Budowa wzmacniaczy klasy A, B, D, scalone wzmacniacze mocy
5. Stabilizatory napięcia, zasilacze impulsowe
6. Wzmacniacze operacyjne idealne i rzeczywiste
7. Układy z wzmacniaczami operacyjnymi, w tym nieliniowe,
8. Wzmacniacze pomiarowe, z przetwarzaniem, niskoszumowe
9. Zaawansowane, przykładowe układy scalone np. przetworniki AC, CA, Uf itp.
10. Układy GAL, FPGA, przykłady układów sterowania
11. Czujniki scalone (akcelerometry, żyroskopy itp.)
12. Podstawy języków HDL, VHDL, Verilog
13. Układy scalone do sterowania silnikami
14. Wybrane przykłady
15. Zaliczenie

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacjami oraz przykładami, objaśnienia z wykorzystaniem tablicy, katalogi on-line, modelowanie i symulacje układów

Literatura

Podstawowa:

1. Horowitz P., Hill W. „Sztuka elektroniki”.
2. Eggleston, Dennis L. Basic Electronics for Scientists and Engineers, Cambridge University Press
3. Tietze U., Schenk Ch. „Układy półprzewodnikowe”.
4. Katalogi firm: Texas Instruments, Analog Devices, Maxim, Farnel

Uzupełniająca:

James M. Fiore, Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits, Publisher: Mohawk Valley Community College 2018

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	28	1,00