



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy elektroniki [S1Mech2>PEN2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
15	30	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Białek
marcin.bialek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Fizyka w zakresie budowy materii, elektryczności, magnetyzmu, pola em oraz elektrotechniki. Umiejętność obliczania obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego. Wiedza na temat elementów biernych RLC.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową, działaniem i charakterystykami elementów elektronicznych aktywnych a szczególnie układów scalonych oraz nauczanie podstaw doboru elementów, projektowania i uruchamiania wybranych układów elektronicznych. Zapoznanie z wybranymi układami scalonymi i ich zastosowaniami. Nabycie podstawowej wiedzy na temat projektowania układów elektronicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Czujniki elektroniczne, w tym scalone.

Układy cyfrowe: poziomy, sygnały, bramki, scalone układy cyfrowe.

Wiedza o przetwornikach AC i CA oraz o wzmacniaczach klasy B.

Wzmacniacze operacyjne (WO) i projektowanie układów z tymi wzmacniaczami. Wzmacniacze mocy.

Wiedza na temat baterii i zasilaczy z układami scalonymi. Przetwornice.

Wiedza na temat najważniejszych układów scalonych i ich zastosowań praktycznych.

Umiejętności:

Umie dobrać czujniki elektroniczne.

Potrafi zaprojektować na bazie wzmacniaczy operacyjnych różne układy: wzmacniacz odwracający i nieodwracający, sumator oraz filtr.

Umie zaprojektować układ zasilania oraz układ wzmacnicza mocy.

Umie dobrać układ scalony wzmacniacz/sterownik silnika DC.

Kompetencje społeczne:

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

Jest świadomy roli elektroniki we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla rozwoju społeczeństwa i środowiska

Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EGZAMIN: 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

Elementy elektroniki jako czujniki. Układy zasilania elektroniki. Tranzystory i układy dużej mocy. Układy scalone. Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania. Układy cyfrowe. Płytki PCB i montaż elektroniki.

Tematyka zajęć

1. Przegląd czujników elektronicznych oraz układów scalonych czujników.
2. Tranzystory dużej mocy. Układy wzmacniaczy mocy klasy B. Układ Darlingtona.
3. Baterie. Układy scalone stabilizatorów. Zasilacze i stabilizatory. Przetwornice DC/DC.
4. Wzmacniacze operacyjne (WO) idealne a rzeczywiste. Podstawowe parametry i charakterystyki WO. Układy pracy. Kompensacja nieliniowości WO.
5. Podstawy działania układów cyfrowych. Bramki TTL. Napięcia i prądy we/wyj., łączenie bramek. Wybrane układy scalone cyfrowe: przerzutniki, rejestry, liczniki, multipleksery itp. Przetworniki AC, CA, U/f.
6. Wzmacniacze scalone mocy. Wzmacniacze/sterowniki silników DC i krokowych. Generatory.
7. Obudowy elementów elektronicznych i układów scalonych. Płytki PCB. Montaż elektroniki. LAB.
 1. Badanie diod
 2. Prostowniki i stabilizatory
 3. Tranzystory bipolarne
 4. Tranzystory unipolarne
 5. Układy tranzystowe dwustopniowe
 6. Badanie wzmacniacza operacyjnego
 7. Układy na bazie WO cz. 1 (wzmacniacze), cz. 2 (całkujące), cz. 3 (nieliniowe)
 8. Układy tyrystorowe
 9. Wzmacniacze mocy
 10. Wzmacniacze i sterowniki silników DC
 11. Układy czasowe

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacjami oraz przykładami, objaśnienia z wykorzystaniem tablicy, katalogi on-line.

Literatura

Podstawowa:

1. Przezdziecki F. „Elektrotechnika i elektronika”.

2. Horowitz P., Hill W. „Sztuka elektroniki”.
3. Tietze U., Schenk Ch. „Układy półprzewodnikowe”.
4. Platt Ch., Elektronika. Od praktyki do teorii.

Uzupełniająca:

1. Katalogi firm: Texas Instruments, Analog Devices, Maxim, Farnel
2. Eggleston, Dennis L. Basic Electronics for Scientists and Engineers, Cambridge University Press

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