



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy elektroniki [N1Mech2>PEN1]

### 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  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
8

Laboratorium  
0

Inne  
0

Ćwiczenia  
8

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

### 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 nauczenie 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 wzmacniacza 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 tranzystorowe 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	26	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	49	2,00