



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika w maszynach i pojazdach

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechnika i Budowa Pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jerzy Kupiec

email: jerzy.kupiec@put.poznan.pl

tel: 61 665 2709

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw elektrotechniki i elektroniki, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski; potrafi łączyć proste obwody elektroniczne.

Student ma świadomość społecznego i gospodarczego znaczenia elektroniki.

Cel przedmiotu

Poznanie budowy i funkcjonowania podstawowych elementów półprzewodnikowych i układów elektronicznych stosowanych w urządzeniach elektronicznych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych,



probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych

2. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych.

3. Ma elementarną wiedzę o układach automatyki, mikrosterownikach, algorytmach sterowania, automatach i robotach przemysłowych, elektronicznych systemach nawigacji stosowanych w maszynach oraz systemach komunikacji przewodowej i bezprzewodowej w lokalnych sieciach komputerowych używanych w maszynach

Umiejętności

1. Potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowe komponenty maszyn do wykorzystania we własnych projektach.

2. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proces konstruowania nieskomplikowanych zespołów maszynowych lub maszyn oraz formułować wymagania dotyczące elementów elektronicznych i układów automatycznego sterowania dla specjalistów branżowych w systemach mechatronicznych

3. Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację werbalną i multimedialną poświęconą wynikom zadania inżynierskiego

Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

3. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena na podstawie zaliczenia pisemnego oraz zaliczonych zajęć laboratoryjnych (sprawozdania + sprawdziany).

Treści programowe

-Elektronika pojęcia podstawowe - pojęcie elektroniki i mikroelektroniki, układy elektroniczne, układy scalone, materiały na budowę układów elektronicznych, półprzewodniki, sygnały elektryczne i ich parametry, jednostki fizyczne, schematy elektroniczne.

-Dioda w układach prostowniczych i stabilizatorach; podstawy działania, budowa oraz charakterystyki i parametry. Prostowniki pół i pełno okresowe, budowa i charakterystyki stabilizatora napięcia.



- Tranzystory polowe i bipolarne; budowa, charakterystyki i zastosowanie.
- Generatory drgań; C, LC, RC - warunki generowania drgań sposoby obliczania częstotliwości, generatory drgań sinusoidalnych i prostokątnych, podstawowe parametry.
- Filtry; rodzaje, charakterystyki, schematy budowy, zasady określania częstotliwości odcięcia oraz zastosowanie.
- Wzmacniacze w układach elektronicznych - układy różniczkujące, całkujące i sumujące, przykłady zastosowania.
- Obwody logiczne - budowa i działanie podstawowych bramek logicznych.
- W ramach zajęć laboratoryjnych studenci zapoznają się z omawianymi na wykładzie zagadnieniami budując, badając i wyznaczając charakterystyki układów elektronicznych w oprogramowaniu LTSpice.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną - połączenie wykładu informacyjnego z problemowym;
2. Laboratorium - budowa układów i badanie ich działania - metoda eksperymentu.

Literatura

Podstawowa

1. Herner A., Riehl H.J. : Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WKiŁ 2006r.
2. Rusek M., Pasiebiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. WNT Warszawa 1997r.
3. Dobrowolski A., Majda E., Jachna Z., Wierzbowski M.: Elektronika ależ to bardzo proste, BTC Legionowo 2013r

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności