



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechatronika w środkach transportu

Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Grzegorz Ślaski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Grzegorz.Slaski@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 2222

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań

Wymagania wstępne

Znajomość układów składowych pojazdów, ich budowy, parametrów i podstaw działania. Umiejętność sprecyzowania warunków początkowych do doboru czujników, elementów i układów pomiarowych w pojazdach. Świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w procesie konstruowania.

Cel przedmiotu

Zaznajomienie z celami stosowania, ideą działania, budową i działaniem wybranych układów mechatronicznych w środkach transportu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych.
2. Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu.

Umiejętności

1. Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów techniki transportowej
2. Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia).
3. Potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania z zakresu inżynierii transportu, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.

Kompetencje społeczne

1. Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych.
2. Ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.
3. Rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego na ostatnich zajęciach wykładowych.

Treści programowe

Idea systemów mechatronicznych. Przykłady i obszary stosowania systemów mechatronicznych w środkach transportu. Strowanie w systemach mechatronicznych - definicje, sterowanie otwarte i zamknięte, elementy składowe systemu sterowania i ich role, rola procesu w systemach sterowania jako obiektu regulacji, idea sprzężenia zwrotnego, regulacja autoamtyczna i nowoczesne metody sterowania. Czujniki (sensory) w systemach mechatronicznych w środkach transportu. Urządzenia wykonawcze (aktuatory) w systemach mechatronicznych w środkach transportu. Dane i kominakcja w mechatronicznych systemach sterowania w środkach transportu. Mechatroniczne systemy bezpieczeństwa czynnego - ABS, ASR (TCS), ESP (ESC), tempomat i adaptacyjny tempomat, zaawansowane systemy wspomagania kierowcy (ADAS) - systemy autoamtycznego awaryjnego hamownaia, ostrzegania o zmianie pasa ruchu i inne. Mechatronika w układach napędowych - sterowanie pracą silnika i jego podukładów, sterowanie pracą napędów hybrydiowych, sterowanie pracą napędów elektrycznych, sterowanie pracą sprzęgieł i skrzyń biegów, sterowanie pracą układów napędowych wielu osi. Mechatronika w systemach bezpieczeństwa biernego - systemy sterowania systeme poduszek gazowych i pasów bezpieczeństwa. Mechatronika w systemach komfortu w pojazdach - sterowanie



systemami ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, sterowanie siedzeniami, szybami itp. Mechatronika w środkach transportu bliskiego - systemy sterowania wózkami AGV, systemy sterowania automatycznymi układnicami. Metodyka projektowania mechatronicznych układów sterowania. Symulacja i prototypowanie mechatronicznych układów sterowania.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Literatura

Podstawowa

1. Gajek A., Juda Z. Czujniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011
2. Fryśkowski B., Grzejszczyk E. Systemy transmisji danych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010
3. Herner A., Riehl H.J. Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013
4. Konrad Reif Ed., Automotive Mechatronics, Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics, Springer Viewieg, 2015
5. Bosch informator techniczny, Czujniki w pojazdach samochodowych: klasyfikacja, główne wymagania, wielkości pomiarowe, zasady pomiarów, przetwarzanie sygnałów, ponad 50 przykładów czujników i układów scalonych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2012

Uzupełniająca

1. Robert Bosch, Czujniki w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2014
2. Bosch, Mikroelektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2017
3. Bosch, Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy: elektrotechnika i elektronika samochodowa - informator techniczny, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2016
4. Bosch, Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 55 | 2,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 1,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium, rozwiązywanie zadawanych zadań) ¹ | 25 | 1,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności