



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechatronika w środkach transportu [S2Trans1>MwŚT]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Transport niskoemisyjny

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Grzegorz Ślaski

grzegorz.slaski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 kominikacja w mechatronicznych systemach sterowania w środkach transportu. Mechatroniczne systemy bezpieczeństwa czynnego - ABS, ASR (TCS), ESP (ESC), tempomat i adaptacyjny tempomat, zaawansowane

systemy wspomaganie 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 srodkach transportu bliskiego - systemy sterowania wózkami AGV, systemy sterowania automatycznymi układnicami. Metodyka projektowania mechatronicznych układów sterwania. Symulacja i protypowanie mechatronicznych układów sterowania.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

### Literatura

Podstawowa

1. Gajek A., Juda Z. Czujniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011
2. Fryškowski 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, Mokroelektronika 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	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00