

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika pojazdów samochodowych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika układów pomocniczych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIS MS6 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15		15		

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie zasady działania mechatronicznych układów pomocniczych stosowanych w pojazdach samochodowych.

**Cel 2** Poznanie zasad parametryzacji i etapów obliczeń projektowych wybranych układów mechatronicznych.

**Cel 3** Identyfikacja układów funkcjonalnych i poznanie metod analizy i oceny działania układów pomocniczych pojazdu.

**Cel 4** Zestawianie kryteriów i procesu algorytmizacji etapów projektowania wybranego, prostego układu mechatronicznego.

**Cel 5** Formułowanie i ocena cech funkcjonalnych wybranych układów mechatronicznych wraz z zasadami wykorzystania sieci informatycznych pojazdu



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a uzyskanie zaliczenia przedmiotów: Inżynieria wytwarzania, Budowa pojazdów samochodowych, Elektrotechnika i elektronika samochodowa.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student rozróżnia i objaśnia zasadę działania różnorodnych mechatronicznych układów pomocniczych pojazdów.

**EK2** Wiedza: Student definiuje i objaśnia zasady projektowania i konstruowania układów zasadniczych i pomocniczych pojazdów.

**EK3** Umiejętności: Student identyfikuje oraz dobiera metody i narzędzia stosowane w procesie analizy funkcjonalnej wybranych układów mechatronicznych pojazdu.

**EK4** Umiejętności: Student zestawia kryteria i opracowuje algorytm projektowy prostego pomocniczego układu mechatronicznego pojazdu.

**EK5** Umiejętności: Student dobiera cechy funkcjonalne elementu układu, wymogi dla programu sterującego oraz współdziałania układów mechatronicznych w obrębie sieci informatycznej pojazdu.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Modułowa budowa mechatronicznych układów pomocniczych, metody wymiany danych, konfiguracja układu, sieci informatycznej pojazdu.	2
W2	Mechatroniczne układy bezpieczeństwa biernego- poduszki i kurtyny gazowe, pirotechniczne napinacze pasów bezpieczeństwa.	2
W3	Mechatroniczne układy komfortu: układ Climatronic – sygnały wejściowe i zasada sterowania.	2
W4	Mechatroniczne układy sterujące pracą sprzęgła, zmianą przełożeń skrzynki biegów, funkcje start-stop, tempomat.	2
W5	Układy wspomagające obsługę trakcyjną, asystent parkowania, czujnik deszczu automatyka włączania świateł pojazdu, układ TPMS.	2
W6	Układy centralnego zamka pojazdu, elektromechaniczne układy podnośników szyb, przesuwania i składania dachu, pamięć pozycjonowania fotela kierowcy.	2
W7	Systemy nawigacji satelitarnej pojazdu, funkcje immobilizera, układy kontroli pozycjonowania pojazdu.	3
	RAZEM	15

### LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	System elektronicznej kontroli wspomagania układu kierowniczego - badania i testy stanowiskowe.	3
L2	Układ ESP - współpraca z innymi układami na magistrali CAN - badania i testy stanowiskowe.	3
L3	Układy ASC, ASR- współpraca na magistrali CAN - badania i testy stanowiskowe.	3
L4	Badanie i analiza funkcji systemu centralnego blokowania drzwi pojazdu.	3



## LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Badanie funkcji systemu Climatronix, nastawniki przepustów kanałów powietrznych, czujniki temperatury.	3
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia laboratoryjne

M3 Praca w grupach

M4 Symulacja laboratoryjna

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest opracowanie sprawozdania z każdego tematu laboratorium oraz zaliczenie kolokwium końcowego

### KRYTERIA OCENY



EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe układy pomocnicze pojazdów i ogólnie formułuje zasady ich działania.
NA OCENĘ 4	Student rozróżnia i prawidłowo objaśnia działanie podstawowych mechatronicznych układów pomocniczych stosowanych w pojazdach.
NA OCENĘ 5	Student w pełni rozróżnia i szczegółowo objaśnia zasady działania różnorodnych mechatronicznych układów pomocniczych stosowanych w pojazdach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student formułuje główne zasady projektowania i konstruowania wybranych mechatronicznych układów pomocniczych pojazdu.
NA OCENĘ 4	Student formułuje rozszerzone zasady projektowania konstruowania wybranych mechatronicznych układów pomocniczych pojazdu.
NA OCENĘ 5	Student w pełni formułuje rozszerzone zasady projektowania i konstruowania wybranych układów w odniesieniu do struktury i hierarchii wkładów zasadniczych i pomocniczych pojazdów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe metody i narzędzia stosowane w procesie analizy funkcjonalnej wybranych układów mechatronicznych pojazdu.
NA OCENĘ 4	Student identyfikuje zadowalająco oraz dobiera podstawowe metody i narzędzia w procesie analizy funkcjonalnej wybranych układów mechatronicznych pojazdu.
NA OCENĘ 5	Student w pełni identyfikuje oraz dobiera oraz selekcjonuje metody i narzędzia w procesie analizy funkcjonalnej wybranych układów mechatronicznych pojazdu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student zestawia podstawowe kryteria i ogólnie objaśnia etapy projektowania prostego pomocniczego układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 4	Student zestawia kryteria i opracowuje uproszczony algorytm projektowy prostego pomocniczego układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 5	Student zestawia i ustala wagę kryteriów oraz szczegółowo opracowuje algorytm projektowy prostego pomocniczego układu mechatronicznego pojazdu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	Student potrafi określić podstawowe cechy funkcjonalne wybranego elementu układu, wskazując uproszczone wymagania dla opracowania programu sterującego.
NA OCENĘ 4	Student prawidłowo objaśnia cechy funkcjonalne elementu układu, formułuje prawidłowo wymogi dla programu sterującego oraz objaśnia współdziałanie układów mechatronicznych pojazdu.
NA OCENĘ 5	Student wyczerpująco objaśnia cechy funkcjonalne elementu układu, zapisuje algorytm opracowania programu sterującego oraz wyczerpująco objaśnia współdziałanie układów mechatronicznych w obrębie sieci informatycznej pojazdu..

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	MT_W11	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	M1	P1
EK2	MT_W13	Cel2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	M1	P1



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	MT_UB06	Cel3	L1, L2, L3, L4, L5	M2, M3, M4	F1, F2, P1
EK4	MT_UB10	Cel4	W2, W3, W4, W5, W6, W7, L1, L2, L3, L4, L5	M1, M2, M3, M4	F1, F2, P1
EK5	MT_UP08	Cel5	W1, L1, L2, L3, L4, L5	M1, M2, M3, M4	F1, F2, P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A. — *Układy napędowe pojazdów samochodowych : obliczenia*, Rzeszów, 2002, Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej
- [2] Micknass W, Popiol R., Springer A. — *Sprzęgła, skrzynki biegów, wały i pólósie*, Warszawa, 2005, WNT
- [3] Merkisz J., Mazurek S. — *Pokładowe systemu diagnostyczne, wyd.3 rozszerzone*, Warszawa, 2006, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Herner A., Hans-Jurgen Diehl — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach*, Warszawa, 2004, WNT
- [2] Werner J. — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*, Warszawa, 1996, WNT
- [3] Widerski T. — *Samochodowe sieci informatyczne*, Warszawa, 2005, Wyd. Instalator Polski

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślowski (kontakt: cibogdan@poczta.onet.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Bogdan Cieślowski (kontakt: cibogdan@poczta.onet.pl)

mgr inż. Wojciech Chronowski (kontakt: wojteckzas@poczta.fm)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (kierownik zakładu) (dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....