

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Praktyczny

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 PIS MS6 16/17
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 Climatronic, 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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe układy pomocnicze pojazdów i ogólnie formułuje zasady ich działania.	wykład	średnia ważona ocen z 2 kolokwium (100%)
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		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student formułuje główne zasady projektowania i konstruowania wybranych mechatronicznych układów pomocniczych pojazdu.	wykład	średnia ważona ocen z 2 kolokwii (100%)
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		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe metody i narzędzia stosowane w procesie analizy funkcjonalnej wybranych układów mechatronicznych pojazdu.	laboratorium	średnia ważona ocen zaliczenia tematów laboratoryjnych (70%) i ocena z wykonanych sprawozdań (30%).
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		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student zestawia podstawowe kryteria i ogólnie objaśnia etapy projektowania prostego pomocniczego układu mechatronicznego pojazdu.	wykład, laboratorium	średnia ważona ocen zaliczenia tematów laboratoryjnych (50%) i ocena z wykonanych sprawozdań uzupełnionych wiedzą z wykładów (50%).
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		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student potrafi określić podstawowe cechy funkcjonalne wybranego elementu układu, wskazując uproszczone wymagania dla opracowania programu sterującego.	wykład, laboratorium	średnia ważona ocen zaliczenia tematów laboratoryjnych (70%) i ocena z wykonanych sprawozdań uzupełnionych wiedzą z wykładów (30%).



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..		

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

średnia ważona ze wszystkich efektów kształcenia: EK1 (20%), EK2 (20%), EK3 (20%), EK4 (20%), EK5 (20%).

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MTP_W13, MTP_W11	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	M1
EK2	MTP_W13, MTP_UP08, MTP_W11	Cel2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	M1
EK3	MTP_UP08, MTP_UB06, MTP_UB10	Cel3	L1, L2, L3, L4, L5	M2, M3, M4
EK4	MTP_W13, MTP_UP08, MTP_W11, MTP_UB06, MTP_UB10	Cel4	W2, W3, W4, W5, W6, W7, L1, L2, L3, L4, L5	M1, M2, M3, M4
EK5	MTP_UP08, MTP_UB06, MTP_UB10	Cel5	W1, L1, L2, L3, L4, L5	M1, M2, M3, M4

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 pólnośie*, 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: wojtekczas@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)

.....

.....