

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: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika pojazdów samochodowych

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Budowa pojazdów samochodowych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIN MS4 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	8			

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1** Poznanie zasady działania oraz zasad parametryzacji i etapów obliczeń projektowych układów stosowanych w pojazdach.
- Cel 2** Nabycie umiejętności identyfikacji, analizy i uszeregowania elementów układów mechatronicznych w aspekcie poprawy i optymalizacji działania systemu technicznego.
- Cel 3** Nabycie umiejętności wnioskowania z wykonanych obliczeń układów pojazdu wraz z odniesieniami do danych literaturowych.
- Cel 4** Planowanie eksperymentu symulacyjnego dla potrzeb testów układu mechatronicznego pojazdu.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a uzyskanie zaliczenia z przedmiotów: Nauka o materiałach, Inżynieria wytwarzania, Teoria ruchu pojazdów, Elektrotechnika i elektronika samochodowa.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student rozróżnia i objaśnia zasady działania oraz zasady parametryzacji i etapów obliczeń projektowych układów stosowanych w pojazdach.

EK2 Umiejętności: Student identyfikuje oraz wykonuje analizę i uszeregowanie elementów układów mechatronicznych w aspekcie poprawy i optymalizacji działania systemu technicznego.

EK3 Umiejętności: Student przeprowadza wnioskowanie z rezultatów własnych obliczeń oraz dokonuje porównań z danymi literaturowymi.

EK4 Umiejętności: Student planuje i przeprowadza eksperyment symulacyjny dla potrzeb testowania układu mechatronicznego pojazdu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	W1 Cechy konstrukcyjne pojazdu samochodowego. Układy napędowe samochodów, schematy, sprawność przeniesienia napędu.	1
W2	Podzespoły funkcjonalne samochodu, zasady konfiguracji i sterowania mechatronicznego	1
W3	Budowa sprzęgieł ciernych jedno- i wielotarczowych, obliczenia, charakterystyka czasowa włączania sprzęgła.	2
W4	Budowa i obliczenia sprzęgła hydrokinetycznego.	1
W5	Budowa skrzyń przekładniowych, dobór i zasada stopniowania przełożeń, budowa i obliczenia synchronizatora.	2
W6	Przekładnie główne mostu napędowego, rodzaje zazębnień przekładni walcowych, stożkowych i hipoidalnych, przeguby homokinetyczne.	2
W7	Budowa i cechy kinematyczne mechanizmów różnicowych klasycznych oraz o zwiększonym tarciu, mechanizmy międzymostowe.	1
W8	Budowa i analiza mechanizmów zawieszenia pojazdów, podział i obliczenia elementów sprężystych i tłumiących.	1
W9	Budowa i analiza kinematyczna mechanizmów kierowniczych pojazdów, rodzaje przekładni kierowniczych i zasad mechatronicznego sterowania.	1
W10	Budowa i kinematyka układu gąsienicowego pojazdu, analiza kinematyczna mechanizmów skrętu.	1
W11	Budowa i rodzaje układów hamulcowych pojazdu oraz zasad mechatronicznego sterowania.	1
W12	Budowa nadwozi pojazdu samochodowego, wyznaczanie sztywności skrętnej nadwozia, nadwozia wielobryłowe.	1
	RAZEM	15



ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia sprzęgła jednotarczowego z tłumikiem drgań skrętnych samochodu dostawczego	2
C2	Wyznaczenie rozpiętości i liczby przełożeń skrzynki przekładniowej dla zadanych parametrów silnika i warunków trakcyjnych samochodu.	2
C3	Obliczenia pól napędowych samochodu dla klasycznych przypadków trakcyjnych.	1
C4	Analiza błędu odwzorowania kątów skrętu kół wybranego mechanizmu kierowniczego.	1
C5	Analiza kinematyczna i dynamiczna przestrzennych mechanizmów zawieszonych kół kierowanych.	1
C6	Obliczenia przegubów homokinetycznych.	1
	RAZEM	8

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Zadania tablicowe

M3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	23
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Kolokwium

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

- a Do egzaminu przystępuje Student, który uzyskał zaliczenie ćwiczeń. Zdanie egzaminu jest jednoznaczne z zaliczeniem przedmiotu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student ogólnie formułuje zasady działania i projektowania wybranych mechatronicznych układów pojazdu.
NA OCENĘ 4	Student prawidłowo objaśnia działanie, formułuje zasady projektowania i konstruowania mechatronicznych układów stosowanych w pojazdach.
NA OCENĘ 5	Student w pełni i szczegółowo objaśnia zasady działania, formułuje pełne zasady parametryzacji, projektowania i konstruowania różnorodnych mechatronicznych układów stosowanych w pojazdach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student wskazuje podstawowe elementy, dokonuje elementarnej analizy układów mechatronicznych w aspekcie poprawy i optymalizacji działania systemu technicznego.
NA OCENĘ 4	Student szereguje elementy, dobiera metody analizy układów mechatronicznych wg uproszczonej grupy kryteriów wyrażającej aspekt poprawy i optymalizacji działania systemu technicznego.
NA OCENĘ 5	Student szereguje elementy, selekcionuje metody i narzędzia układów mechatronicznych wg zasad hierarchii kryteriów wyrażającej aspekt poprawy i optymalizacji działania systemu technicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe procedury i etapy obliczeń układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 4	Student zestawia kryteria i opracowuje uproszczony proces obliczeniowy układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 5	Student zestawia i ustala wagę kryteriów oraz szczegółowo opracowuje algorytm obliczeń układu mechatronicznego pojazdu i dokonuje porównań z danymi literaturowymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student zestawia podstawowe kryteria pozwalające na realizację eksperymentu symulacyjnego dla potrzeb testowania wybranego układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 4	Student zestawia kryteria i przeprowadza eksperyment symulacyjny z podaniem ogólnych zasad wnioskowania dla niektórych procedur testowania układu mechatronicznego pojazdu.
NA OCENĘ 5	Student zestawia kryteria i przeprowadza eksperyment symulacyjny podając wyczerpująco zasady wnioskowania dla procedur testowania układu mechatronicznego pojazdu

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	MT_W13	Cel1	W1, W2, C1, C2, C3, C4, C5, C6	M1, M2, M3	F1, F2, P1, P2



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	MT_UB02	Cel2	W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, C1, C2, C3, C4, C5, C6	M1, M2, M3	F1, F2, P1, P2
EK3	MT_UP05	Cel3	C1, C2, C3, C4, C5, C6	M2, M3	F1, F2, P2
EK4	MT_UP05	Cel4	W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, C1, C2, C3, C4, C5, C6	M1, M2, M3	F1, F2, P1, P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A. — *Układy napędowe pojazdów samochodowych : obliczenia*, Warszawa, 2002, Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej
- [2] Kamiński E. — *Dynamika zawiesznień i układów napędowych pojazdów samochodowych*, Warszawa, 1993, WSiP
- [3] Micknass W., Popiol R., Springer A. — *Sprzęgła, skrzynki biegów, wały i półosie*, Warszawa, 2005, WKiŁ
- [4] Orzechowski S. — *Budowa podwozi i nadwozi samochodowych*, Warszawa, 1996, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Akopjan R. — *Budowa pojazdów samochodowych: budowa i projektowanie układów*, Rzeszów, 1995, Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej
- [2] Herner A., Riehl H-J. — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [3] Merkisz J., Mazurek S. — *Pokładowe systemy diagnostyczne*, Warszawa, 2006, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

dr inż. Mariusz Cygnar (kontakt: mcygnar@pwsz-ns.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

PWSZ w Nowym Sączu