

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika samochodowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automobile Mechatronics
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIIN C3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z podstawami budowy układów mechatronicznych, budową oraz algorytmami sterowania systemów mechatronicznych w pojazdach samochodowych w tym z systemami bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość budowy pojazdów samochodowych i silników spalinowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna perspektywy i trendy rozwoju nowoczesnych systemów mechatronicznych środków transportowych.

EK2 Wiedza Zna zjawiska fizyczne i zasady działania czujników i układów wykonawczych oraz algorytmy sterowania układów mechatronicznych w pojazdach samochodowych.

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu mechatroniki pojazdów samochodowych.

EK4 Umiejętności Potrafi aplikować wiedzę z zakresu mechatroniki do rozwiązywania problemów diagnostycznych i eksploatacyjnych w obszarze transportu samochodowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktura systemu mechatronicznego. Podstawowe rodzaje czujników i układów wykonawczych.	1
W2	Mechatroniczny układ zasilania silnika spalinowego ZI i ZS; budowa, parametry wejściowe podstawowe i korekcyjne. Realizacja mapy wtrysku paliwa i zapłonu. Korekcja ze względu na warunki pracy silnika.	2
W3	Algorytm sterowania opóźnieniem koła i poślizgiem w układzie ABS Realizacja układu ABS w hamulcach hydraulicznych i pneumatycznych. Hamulce elektropneumatyczne EBS.	2
W4	Układ ESP-parametry wejściowe, algorytm sterowania, wielkości regulowane, techniczna realizacja zadania stabilizacji toru ruchu, czujniki układu ESP.	1
W5	Automatyzacja sterowania przełożeniami w skrzyni biegów, przekładnie CVT, DSG i inne.	1
W6	Mechatroniczne systemy sterowania zawiesznień pojazdów samochodowych. Elektryczne układy wspomagania w układzie kierowniczym	1
W7	Układy klimatyzacji pojazdów samochodowych. Automatyka układów bezpieczeństwa biernego.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Charakterystyki czujników i aktuatorów układu zasilania silnika spalinowego, badania układu zasilania i układu zapłonowego silnika ZI i ZS.	2
L2	Badania działania układu ABS na stanowisku bębnowym oraz modelowym.	2
L3	Badanie mechatronicznych układów zawieszenia i układu kierowniczego ze wspomaganie elektrycznym i elektrohydraulicznym.	2
L4	Analiza działania automatycznych skrzyń biegów, badanie przekładni CVT.	1
L5	Analiza pracy hybrydowego układu napędowego.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywne zaliczenie laboratoriów

W2 pozytywna ocena egzaminu

W3 ocena końcowa: średnia laboratoriów i egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna budowę nowoczesnych rozwiązań pojazdów z systemami mechatronicznymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	zna zasady działania podstawowych czujników stosowanych w technice samochodowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	potrafi korzystać z systemów diagnostycznych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	potrafi przeanalizować działanie systemu mechatronicznego pod kątem występowania niesprawności układu

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_W02 M2_W12 P2_W17 P2_W18 P2_W19	Cel 1	W1 W2 L1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	M2_W02 M2_W04 P2_W17 P2_W18 P2_W19	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	M2_U01 P2_U21 M2_K01	Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4	M2_U16 P2_U21 P2_U22 M2_K01	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **R. Bosch Gmbh** — *Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe. Informator techniczny*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [2] | **R. Bosch Gmbh** — *Układy wtryskowe Common Rail. Informator techniczny*, Warszawa, 2000, WKŁ
- [3] | **Gajek A., Juda Z.** — *Mechatronika Samochodowa Czujniki*, Warszawa, 2008, WKŁ
- [4] | **Kuranowski Al., Mirska-Świątek M.** — *Mechanizmy wspomagające w pojazdach samochodowych*, Kraków, 2002, Wyd. Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Herner A.** — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach*, Warszawa, 2003, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr, Andrzej Strzepek (kontakt: piotr.strzepek@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Instytutu Imię Nazwisko (kontakt: mail@example.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....