

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Automatyzacja systemów wytwarzania, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Diagnostyka urządzeń mechatronicznych pojazdów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Diagnostics of Vehicles Mechatronic Devices
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS B6 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami diagnostyki technicznej. Poznanie podstaw teoretycznych i metod diagnozowania zespołów mechatronicznych pojazdu samochodowego.

Cel 2 Zdobywanie umiejętności praktycznego wykonywania badań diagnostycznych systemów mechatronicznych w tym z zastosowaniem testerów komputerowych.

Cel 3 Uświadomienie ważności diagnostyki urządzeń ze względu na wpływ sprawności ich działania na bezpieczeństwo użytkowników, środowiska i samego urządzenia

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych pojęć i metod diagnostyki technicznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedzę dotyczącą budowy i diagnostyki elementów systemów mechatronicznych zwłaszcza tych wykorzystywanych w pojazdach samochodowych.

EK2 Wiedza Ma wiedzę z zakresu diagnostyki pokładowej pojazdów samochodowych i zastosowania testerów komputerowych. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu lokalnych układów sterowania maszyn i urządzeń oraz sterowania i automatyzacji maszyn.

EK3 Umiejętności Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie z zakresu mechatroniki samochodowej, za pomocą badań eksperymentalnych. W szczególności dotyczy to problemów związanych z diagnostyką pojazdów.

EK4 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski - diagnostyczny w celu zdobycia wiedzy o badanym obiekcie lub dokonania oceny jego działania.

EK5 Kompetencje społeczne Rozumie ważność diagnostyki układów mechatronicznych pojazdu samochodowego ze względu na bezpieczeństwo użytkowników oraz wpływ na środowisko

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Diagnostyka układów zasilania i zapłonowych z wykorzystaniem diagnoskopów.	3
L2	Diagnostyka komputerowa pojazdów.	3
L3	Diagnostyka układów ABS/ESP w warunkach stanowiskowych.	3
L4	Diagnozowanie hybrydowego układu napędowego.	3
L5	Diagnozowanie mechatronicznych układów wspomagania.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe diagnostyki technicznej. Specyfika diagnozowania układów mechatronicznych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Rodzaje testów diagnostycznych. Urządzenia i testery diagnostyczne: tryby pracy, możliwości diagnostyczne. Strategie decyzyjne.	2
W3	Diagnostyka wybranych układów mechatronicznych pojazdu samochodowego: osprzęt silnika spalinowego ZI i ZS, układ hamulcowy z ABS, układ ESP, układ kierowniczy, oświetlenie.	4
W4	Diagnostyka OBDII: cel stosowania, standaryzacja. Monitory diagnostyczne, skuteczność działania.	4
W5	Specyfika nadzoru diagnostycznego nad układami bezpieczeństwa. Zastosowanie stacjonarnych stanowisk diagnostycznych do badań układów mechatronicznych.	3

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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
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

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywne zaliczenie laboratoriów

W2 pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego

W3 ocena końcowa jest średnią z laboratoriów i zaliczenia pisemnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	67% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: zna zasady działania oraz podstawy sterowania oraz części składowe układów mechatronicznych pojazdów samochodowych (układ zasilania, hamulcowy, kierowniczy)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	67% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Zna metody diagnostyczne z zakresu diagnostyki ogólnej oraz pokładowej wykorzystywane w pojazdach samochodowych, zna urządzenia diagnostyczne
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia wymagań na ocenę 3,0

NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	67% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Potrafi przeprowadzić badanie diagnostyczne z zakresu diagnostyki ogólnej oraz pokładowej, wykonać identyfikację usterek występujących w układach mechatronicznych i zaproponować rozwiązanie problemu technicznego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	67% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Potrafi zasymulować usterkę w układzie mechatronicznym, dobrać metodę diagnostyczną oraz sposób jej wykrycia metodami diagnostycznymi
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	67% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Student zna i rozumie znaczenie zaostrażania norm emisji spalin oraz dbania o stan techniczny pojazdów ze względów na bezpieczeństwo użytkowników, techniczne oraz ekologiczne

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	A1_W11 A1_W12 A1_W14 A1_W29	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	A1_W11 A1_W12 A1_W14 A1_W24 A1_W29	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	A1_W11 A1_U01 A1_U03 A1_U15 A1_U20 A1_U26	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	A1_W11 A1_U01 A1_U07 A1_U15 A1_U20	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	A1_W11 A1_K01 A1_K05	Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Trzeciak K. — *Diagnostyka samochodów osobowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [2] | Mazurek St., Merkiś J. — *Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych*, Warszawa, 2008, WKŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | R. Bosch GmbH — *Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [2] | Herner A. — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*, Warszawa, 2009, 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 dr inż. Piotr Strzepek (kontakt: `piotr.strzepek@pk.edu.pl`)

2 pracownicy Katedry Pojazdów Samochodowych 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)

.....
.....