

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych, Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy mechatroniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of mechatronics
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIN B13 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Uzyskanie wiedzy w zakresie elementów składowych systemów mechatronicznych stosowanych w pojazdach samochodowych.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Umiejętność rozumienia i projektowania prostych systemów mechatronicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Wiedza z zakresu matematyki, fizyki, podstaw elektrotechniki i elektroniki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw automatyki, sterowania w otwartej i zamkniętej pętli, sterowania sekwencyjnego i sterowania w czasie rzeczywistym.

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mikrokontrolerów, sterowników programalnych, sposobów i metod programistycznych, technik pomiarowych i obróbki sygnałów.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie MEMS, sensorów i aktuatorów.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Potrafi projektować proste systemy mechatroniczne związane z pojazdami samochodowymi.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Wstęp do mechatroniki. Struktura systemu mechatronicznego.	2
W2	Treści programowe 2 Podstawy sterowania: sterowanie w otwartej i zamkniętej pętli, cyfrowe, sekwencyjne, w czasie rzeczywistym.	2
W3	Treści programowe 3 Układy kondycjonowania. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	2
W4	Treści programowe 4 MEMS. Sensory i aktuary.	2
W5	Treści programowe 5 Architektury mikrokontrolerów. Układy pamięciowe i zarządzanie pamięcią. Układy wejścia/wyjścia.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 System mechatroniczny - pomiar położenia liniowego i kąтового.	2
L2	Treści programowe 2 Pomiar prędkości obrotowej, temperatury i ciśnienia w systemie mechatronicznym.	2
L3	Treści programowe 3 Badanie wybranych czujników MEMS.	2
L4	Treści programowe 4 Badanie samochodowego systemu mechatronicznego.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady, ćwiczenia projektowe, konsultacje.

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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
konsultacje	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	29
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Sprawozdanie z ćwiczenia

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Średnia z ocen z projektu i kolokwium.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na uzyskanie oceny 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał ponad 95% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na uzyskanie oceny 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał ponad 95% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.

NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał ponad 95% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na uzyskanie oceny 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał ponad 95% punktów wymaganych na ocenę 5,0; brał udział w zajęciach laboratoryjnych, wykonał i zaliczył sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	S1_W03 S1_W05 S1_W22 S1_W24 S1_U09 S1_U10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1	F1 P1
EK2	S1_W03 S1_W05 S1_W22 S1_W24 S1_U09 S1_U10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1	F1 P1
EK3	S1_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	S1_W03 S1_W05 S1_W22 S1_W24 S1_U09 S1_U10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bishop R — *The Mechatronics Handbook*, USA, 2002, CRC Press
- [2] | Heimann B., Gerth W. — *Mechatronika - komponenty, metody przykłady*, Warszawa, 2001, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Schmid D., Baumann A., Kaufman H., Paetzold H., Zippel B. — *Mechatronika*, Warszawa, 2002, REA

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Fijalkowski B. Tutaj J. — *The Electro-Mechanical Drive - A Mechatronic Approach*, London, 2019, IOP

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Józef, Adam Tutaj (kontakt: jozef.tutaj@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Józef Tutaj (kontakt:)
- 2 Tytuł X Inni pracownicy Katedry M04 (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....