

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: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Źródła napędu i mechatronika pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy sterowania źródeł napędu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Engine control systems
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIS C1 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z systemami sterowania źródeł napędu

Cel 2 Zapoznanie studentów z budową oraz zasadą działania sterowników silników stosowanych w pojazdach samochodowych oraz silników przemysłowych

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami przygotowania zestawu parametrów sterujących pracą silnika

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu mechatroniki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie budowę układów sterujących pracą silnika

EK2 Wiedza Student zna i rozumie wielkości fizyczne i parametry sterujące niezbędne do prawidłowej pracy silnika

EK3 Umiejętności Student potrafi opracować wyniki i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie badań własnych i obcych. Potrafi przygotować zestaw parametrów umożliwiających poprawne przygotowanie układu sterowania silnika

EK4 Kompetencje społeczne Student jest gotów do ciągłego doksztalcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza wielkości sterujących pracą silnika na stanowisku z wykorzystaniem oprogramowania diagnostycznego	3
L2	Tworzenie map silnika spalinowego z wykorzystaniem sterownika silnika swobodnego programowania: - Mapa kąta wyprzedzenia zapłonu - Mapa faz rozrządu - Mapa dawki paliwa	4
L3	Podstawy obsługi systemów sterowania silników przemysłowych na stanowisku pomiarowym	4
L4	Przygotowanie bloku układu sterującego parametrami roboczymi silnika spalinowego wraz z pomiarami stanowiskowymi	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zadania oraz ewolucja układów sterowania źródeł napędu	2
W2	Budowa oraz funkcje systemów sterowania silników spalinowych	4
W3	Systemy sterowania silników spalinowych w pojazdach samochodowych	3
W4	Systemy sterowania silników spalinowych w zastosowaniach przemysłowych	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Rozwiązania elastycznych systemów swobodnego programowania stosowanych w silnikach pojazdów samochodowych	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie laboratorium

W2 Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna zastosowanie i rodzaje systemów sterujących pracą silnika
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student opanował podstawowe informacje dotyczące parametrów regulacyjnych pracą silnika
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w podstawowym zakresie definiować parametry regulacyjne pozwalające na poprawną pracę silnika
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podjąć podstawowe działania w zespole laboratoryjnym

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_W13 S1_W25	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	S1_W03 S1_W05 S1_W13 S1_W25	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	S1_U01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	S1_K01 S1_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Kneba Z., Makowski S. — *Zasilanie i sterowanie silników*, , 2004, WKŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Praca zbiorowa — *Sterowanie silników o zapłonie iskrowym*, , 2002, Bosch

[2] Greg Banish — *Designing And Tuning High-Performance Fuel Injection Systems*, , 2009, CarTech Inc

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał, Jakub Mareczek (kontakt: michal.mareczek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Michał Mareczek (kontakt: michal.mareczek@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....