

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Silniki Spalinowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Układy zasilania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fuel supply systems
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN D8 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	8	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdefiniowanie i scharakteryzowanie zależności jakie występują pomiędzy układami zasilania, a systemami spalania we współczesnych silnikach spalinowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw termodynamiki i mechaniki ogólnej oraz podstaw teorii i konstrukcji silników spalinowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna perspektywy i trendy rozwoju konstrukcji układów zasilania i systemów spalania i potrafi zdefiniować ich związki z zagadnieniami z obszaru mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, termodynamiki, mechaniki płynów. W największym stopniu w zakresie swojej wybranej specjalności inżynierskiej, ale również w zakresie ogólnej mechaniki i budowy maszyn.

EK2 Wiedza Zna funkcjonalności programów symulacyjnych z zakresu modelowania procesów powstawania mieszanek palnych oraz wspomagających prace inżynierskie w zakresie diagnostyki i projektowania podzespołów układów zasilania.

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu funkcjonowania układów zasilania i systemów spalania silników spalinowych.

EK4 Umiejętności Potrafi określić parametry konstrukcyjne i regulacyjne układu zasilania skorelowane z wymaganiami systemu spalania w dziedzinie silników spalinowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Analiza funkcjonalna układu zasilania w systemie spalania silnika tłokowego.	1
W2	Proces tworzenia mieszanki, wybrane zagadnienia wymiany masy i energii, wymagane charakterystyki regulacyjne. Problemy transportu ładunku w układzie dolotowym silnika, nierównomierność rozdziału ładunku w silniku wielocylindrowym.	2
W3	Wtryskowe układy zasilania silników ZI: podział i właściwości systemów wtryskowych. Algorytmy sterowania, charakterystyki eksploatacyjne. Systemy bezpośredniego wtrysku paliwa w silnikach ZI.	2
W4	Układy zasilania paliwem silników ZS: podział i własności systemów wtryskowych. Algorytmy sterowania, wymagane charakterystyki eksploatacyjne.	2
W5	Systemy zasilania silników paliwami alternatywnymi.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	8
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
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	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Testy po blokach tematycznych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zgodnie z regulaminem studiów PK

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu podstaw procesu powstawania mieszanki palnej w układach zasilania silników spalinowych

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UO01	Cel 1	W1 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_UB04	Cel 1	W1 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Feliks Rawski, Cezary Bocheński.** — *Układy zasilania silników spalinowych*, Warszawa, 1991, Wydaw. Politech. Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Sterowanie silników o zapłonie iskrowym. Zasada działania. Podzespoły*, Warszawa, 2002, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [2] **Praca zbiorowa** — *Sterowanie silników o zapłonie samoczynnym*, Warszawa, 2002, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Wojciech Sławomir Marek (kontakt: wmarek@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Wojciech Sławomir Marek (kontakt: wmarek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....