

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</b>	Silniki spalinowe
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</b>	Combustion engines
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	Mechanika i Budowa Maszyn Energetycznych
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	Inżynieria cieplna
<b>Poziom i forma studiów:</b>	I stopień, niestacjonarna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	wybieralny/specjalnościowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	MNN210061
<b>Grupa kursów:</b>	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	36				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

Znajomość podstaw termodynamiki i procesów spalania

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej silników cieplnych:

- C1.1 Budowy i zasady działania silników spalinowych
- C1.2 Paliw i sposobów zasilania silników cieplnych
- C1.3 Realizacji obiegów i parametrów pracy silnika
- C1.4 Termochemii procesu spalania w silnikach cieplnych

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Zna budowę i zasadę działania tłokowych silników spalinowych

PEK\_W02 Posiada wiedzę na temat paliw stosowanych w silnikach cieplnych

PEK\_W03 Posiada wiedzę dotyczącą obiegów realizowanych przez silniki spalinowe

PEK\_W04 Potrafi opisać parametry oraz charakterystyki pracy silnika

PEK\_W05 Ma wiedzę na temat prowadzenia procesu spalania w silniku

PEK\_W06 Potrafi scharakteryzować przepływ czynnika roboczego w silniku

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zarys historyczny silników spalinowych. Silniki spalinowe – podział, budowa, zasada działania	2
Wy2	Obiegi silników cieplnych	2
Wy3	Wskaźniki operacyjne, porównawcze i środowiskowe silników spalinowych. Charakterystyki pracy silników spalinowych	2
Wy4	Paliwa silnikowe – wymagania, właściwości, zastosowania. Tworzenie mieszaniny palnej i przebieg procesu spalania w silnikach ZI i ZS	2
Wy5	Układy dolotowe i wylotowe. Układy chłodzenia silników – problemy projektowe i obliczeniowe	2
Wy6	Doładowanie mechaniczne i turbosprężarkowe silników. Doładowanie dynamiczne, Comprex i kombinowane	2
Wy7	Układy wspomagające prace silników spalinowych. Podstawy projektowania i elementy konstrukcyjne silników cieplnych	2
Wy8	Współczesne kierunki rozwoju silników. Silniki przyszłości	2
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	<b>18</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna

N2. Konsultacje

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01-PEK_W06	Kolokwium zaliczeniowe

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Wajand J.A., Wajand T., *Tłokowe silniki spalinowe średnio i szybkoobrotowe*, WNT, 2005
- [2] Rychter T., Teodorczyk A., *Teoria silników tłokowych*, WKŁ, Warszawa, 2006
- [3] Luft S., *Podstawy budowy silników*, WKŁ, Warszawa, 2011
- [4] Niewiarowski K., *Tłokowe silniki spalinowe, (tom 1 i 2)*, Warszawa, 1983
- [5] Mitianiec W., Jaroszewski A., *Silniki dwusuwowe małej mocy (tom 1 i 2)*, Ossolineum, Wrocław Warszawa Kraków, 1993-1994

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Kowalewicz A., *Tworzenie mieszanki i spalanie w silnikach o zapłonie iskrowym*, WKŁ, Warszawa, 1984
- [2] Kordylewski W., *Spalanie i paliwa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2008
- [3] Kowalewicz A., *Podstawy procesów spalania*, WNT, Warszawa, 2000
- [4] Maćkowski J., *Wybrane problemy paliw samochodowych*, Gliwice, 2006

### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Artur Nems, artur.nems@pwr.edu.pl