

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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	Diagnostyka silników spalinowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Combustion engines diagnostics
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN D17 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	8	0	10	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z podstawami diagnostyki silników spalinowych.

**Cel 2** Zapoznanie się z urządzeniami diagnostycznymi, systemami sterująco-diagnostycznymi, układami diagnostyki pokładowej OBD i EOBD.

**Cel 3** Zapoznanie się z monitoringiem i kompleksową diagnostyką stanu technicznego silników spalinowych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot Silniki Spalinowe.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstaw teoretycznych procesu diagnozowania stanu technicznego silnika spalinowego.

**EK2 Wiedza** Znajomość układów monitorująco-sterujących silnika spalinowego i diagnostyki pokładowej OBD i EOBD.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność diagnozowania silnika spalinowego przy zastosowaniu właściwych metod.

**EK4 Kompetencje społeczne** Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie diagnostyki silnika spalinowego pozwalającej na wykonywanie pracy w placówkach związanych z eksploatacją i naprawami silników.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawy diagnostyki technicznej sygnał diagnostyczny, parametry sygnału diagnostycznego, model diagnostyczny obiektu technicznego, algorytm diagnozowania obiektu technicznego.	2
<b>W2</b>	Rozwiązania konstrukcyjne urządzeń diagnostycznych, podatność eksploatacyjna obiektu technicznego, systemy sterująco-diagnostyczne.	2
<b>W3</b>	Monitoring i kompleksowa diagnostyka stanu technicznego silników spalinowych. Układy diagnostyki pokładowej OBD i EOBD w aspekcie emisji toksycznych składników spalin i oceny stanu technicznego silnika (pojazdu).	2
<b>W4</b>	Diagnostyka silnika na hamowni podwoziowej z wykorzystaniem oprogramowania OBD i testera diagnostycznego.	1
<b>W5</b>	Diagnostyka silnika na hamowni silnikowej z wykorzystaniem oprogramowania OBD i testera diagnostycznego.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Metody diagnostyki stanu technicznego: pary tłok cylinder, komory spalania i par ślizgowych silnika spalinowego.	2
<b>L2</b>	Diagnostyka i regulacja układów zasilania silników spalinowych.	2
<b>L3</b>	Diagnostyka i regulacja układów zapłonowych silników spalinowych	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L4</b>	Diagnostyka i regulacja układów smarowania i chłodzenia silnika spalinowego.	1
<b>L5</b>	Diagnostyka i regulacja osprzętu elektrycznego silnika.	1
<b>L6</b>	Monitoring i kompleksowa diagnostyka silnika w pojeździe i na stanowisku badawczym.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>36</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

B1 Inne

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe wiadomości na temat teorii diagnozowania stanu technicznego silnika spalinowego.
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	Podstawowa znajomość układów monitorująco-sterujących silnika spalinowego i diagnostyki pokładowej.
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	Podstawowa wiedza w zakresie przeprowadzenia diagnozowania silnika spalinowego.
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	Podstawowa wiedza w zakresie doboru właściwej metody diagnostyki silnika spalinowego.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W12, K2_W17	Cel 1	W1	N1 N2	F2
EK2	K2_W12, K2_W17	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F2
EK3	K2_W17, K2_UP04	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_W12, K2_W17, K2_UP04, K2_UB03, K2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Merkisz, S. Mazurek — *Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [2] | M. Brzeżański, Z. Juda — *Czujniki w pojazdach samochodowych, wg oryginału Robert Bosch GmbH, Stuttgart*, Warszawa, 2009, WKŁ

[3 ] **St. Niziński** — *Elementy eksploatacji obiektów technicznych*, Olsztyn, 2000, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **L. Będkowski** — *Elementy diagnostyki technicznej*, Warszawa, 1991, Wydawnictwo WAT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy, Maria Dutczak (kontakt: jdutczak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Dutczak (kontakt: jdutczak@usk.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....