

# 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: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Urządzenia wspomagające w samochodach
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Power Assisted Systems in Automobiles
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN D10 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z budową, działaniem oraz eksploatacją urządzeń wspomagających kierownicę (hydraulicznych, elektrohydraulicznych, elektrycznych), urządzeń wspomagających hamulce (podciśnieniowych i nadciśnieniowych). Zdobywanie umiejętności badania, projektowania i diagnostyki awarii wymienionych urządzeń.

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

1 Zaliczenie przedmiotów wchodzących w zakres studiów inżynierskich

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna nowoczesne standardowe i niestandardowe metody diagnostyki, kontroli oraz metody pomiarowe w zakresie swojej specjalności w odniesieniu zarówno do budowy nowych urządzeń, kontroli procesów jak i eksploatacji. Zna programy pomiarowo-sterujące szczególnie w zakresie swojej specjalności.

**EK2 Umiejętności** Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy urządzenia i ocenie możliwości działania prototypu. Potrafi wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych.

**EK3 Umiejętności** Posiada umiejętności oceny możliwości wykorzystania nowych osiągnięć techniki i ich przydatności do rozwiązywania postawionego problemu technicznego zwłaszcza w zakresie swojej specjalności.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę efektu i prawidłowości działania urządzenia maszyny lub z systemu w zakresie wybranej specjalności.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Stanowiskowe badania układu hamulcowego z podciśnieniowym urządzeniem wspomagającym.	2
L2	Stanowiskowe badania układu hamulcowego z nadciśnieniowym urządzeniem wspomagającym.	2
L3	Stanowiskowe badania układów kierowniczych z hydraulicznym urządzeniem wspomagającym.	2
L4	Stanowiskowe badania układu kierowniczego z elektrohydraulicznym urządzeniem wspomagającym.	2
L5	Stanowiskowe badania układu kierowniczego z elektrycznym urządzeniem wspomagającym.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy teoretyczne działania hydraulicznych, pneumatycznych i elektrycznych urządzeń wspomagających.	1
W2	Urządzenia podciśnieniowe wspomagające hamulce, urządzenia nagłego hamowania BAS.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Urządzenia nadciśnieniowe wspomagające hamulce.	2
<b>W4</b>	Urządzenia wspomagające kierownice: hydrauliczne, elektrohydrauliczne, elektryczne.	3
<b>W5</b>	Urządzenia wspomagające sprzęgła. Urządzenia wspomagające mechanizm zmiany biegów.	1

## 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<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	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>48</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**
**P1** Zaliczenie pisemne

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna standardowych i niestandardowych metod diagnostyki
NA OCENĘ 3.0	Student zna standardowe metody diagnostyki
NA OCENĘ 3.5	Student zna standardowe i niestandardowe metody diagnostyki
NA OCENĘ 4.0	Student zna standardowe i niestandardowe metody diagnostyki oraz metody pomiarowe
NA OCENĘ 4.5	Student zna standardowe i niestandardowe metody diagnostyki oraz metody pomiarowe i potrafi je zastosować w praktyce
NA OCENĘ 5.0	Student zna standardowe i niestandardowe metody diagnostyki oraz metody pomiarowe i programy pomiarowo sterujące oraz potrafi je zastosować w praktyce
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymentu
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaplanować eksperyment pod nadzorem prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment pod nadzorem prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaplanować eksperyment samodzielnie
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment samodzielnie
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaplanować, przeprowadzić eksperyment oraz wyznaczyć samodzielnie parametry urządzenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętności oceny wykorzystania nowych osiągnięć techniki
NA OCENĘ 3.0	Student posiada minimalne umiejętności oceny wykorzystania nowych osiągnięć techniki
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dobre umiejętności oceny wykorzystania nowych osiągnięć techniki
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności oceny przydatności nowych osiągnięć techniki do rozwiązywania problemów
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności oceny wykorzystania i przydatności nowych osiągnięć techniki do rozwiązywania problemów

NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności oceny wykorzystania i przydatności nowych osiągnięć techniki do rozwiązywania problemów i potrafi je zastosować w praktyce
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaplanować eksperymentu diagnostycznego
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny pod nadzorem prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny samodzielnie
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny samodzielnie oraz ocenić efekt pod nadzorem prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny oraz ocenić efekt samodzielnie
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny oraz ocenić efekt samodzielnie i wskazać nieprawidłowości działania maszyn

## 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_W12	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K2_UP05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N3	F1
EK3	K2_UP14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K2_UP07	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Kuranowski A., Mirska-Świętek M.** — *Mechanizmy wspomagające w pojazdach samochodowych cz.I Układy kierownicze*, Kraków, 2002, Wyd. Polit.Krak.
- [2 ] **Kuranowski A., Mirska-Świętek M.** — *Mechanizmy wspomagające w pojazdach samochodowych. Laboratorium*, Kraków, 2010, Wyd. Polit.Krak.
- [3 ] **Wrześciński T.** — *Hamowanie pojazdów samochodowych*, Warszawa, 1978, WKiŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Sikorski J.** — *Układy kierownicze samochodów*, Warszawa, 1981, WKiŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aleksander Kuranowski (kontakt: [aleksander.kuranowski@poczta.onet.pl](mailto:aleksander.kuranowski@poczta.onet.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Aleksander Kuranowski (kontakt: [aleksander.kuranowski@poczta.onet.pl](mailto:aleksander.kuranowski@poczta.onet.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....