

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych, Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy bezpieczeństwa pojazdów samochodowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Safety Systems of Automobiles
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIIS B9 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi i systemów bezpieczeństwa stosowanych w pojazdach samochodowych.

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

1 Znajomość zagadnień z zakresu mechaniki ogólnej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedzę dotyczącą wymagań homologacyjnych z zakresu bezpieczeństwa samochodu.

**EK2 Wiedza** Ma wiedzę z zakresu budowy i działania podstawowych systemów bezpieczeństwa czynnego i biernego samochodu.

**EK3 Wiedza** Ma wiedzę na temat sposobów projektowania systemów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo bierne samochodu.

**EK4 Umiejętności** Potrafi właściwie eksploatować systemy bezpieczeństwa samochodu.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Jednolite warunki homologacji wyposażenia i części pojazdów silnikowych. Bezpieczeństwo czynne samochodu. Zapewnianie kierowcy dobrej widoczności i odpowiedniego komfortu pracy, Hamowanie i przyspieszanie pojazdu. Odporność samochodu na siły zakłócające jego ruch. Układy: optymalno-poślizgowy przy hamowaniu ABS, wspomaganie nagłego hamowania BAS, optymalno-poślizgowy przy napędzie ASR, regulacji momentu hamowania silnikiem MSR, stabilizacji toru jazdy ESP, adaptacyjnej regulacji prędkości ACC, dynamicznej reakcji kierownicy DSR, elektronicznej blokady mechanizmu różnicowego EDL, sterowania oporem silnika EDC. Bezpieczeństwo bierne samochodu. Nadwozie o pożądanych zrachowaniach deformacyjnych. Systemy powstrzymywania ruchu ciał osób w samochodzie względem nadwozia. Wybrane koncepcje algorytmów uruchamiania tych systemów. Testy zderzeniowe. Analiza wyników testów zderzeniowych.	15

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Prezentacja elementów składowych zintegrowanego systemu powstrzymywania ruchu ciał osób w pojeździe względem nadwozia (zajęcia wyjazdowe). Prezentacja technik wytwarzania samochodowych pasów bezpieczeństwa (zajęcia wyjazdowe). Prezentacja technik wytwarzania poduszek gazowych (zajęcia wyjazdowe). Prezentacja technik projektowania oraz metod badań systemu pasów bezpieczeństwa (zajęcia wyjazdowe). Prezentacja technik projektowania oraz metod badań systemu poduszek gazowych (zajęcia wyjazdowe).	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Zaliczenie laboratoriów

W3 Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51 - 60 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 1-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 75 - 85 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 1-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie minimum 95 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 1-go efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51 - 60 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 2-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 75 - 85 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 2-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie minimum 95 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 2-go efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51 - 60 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 3-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 75 - 85 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 3-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie minimum 95 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 3-go efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51 - 60 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 4-go efektu kształcenia.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 75 - 85 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 4-go efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie minimum 95 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 4-go efektu kształcenia.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	P2_W16 M2_U05 M2_K01	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	P2_W16 M2_U05 M2_K01	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	P2_W16 M2_U05 M2_K01	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	P2_W16 M2_U05 M2_K01	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Wicher J.** — *Bezpieczeństwo samochodu i ruchu drogowego*, Warszawa, 2004, WKiŁ
- [2 ] **Reński A.** — *Bezpieczeństwo czynne samochodu*, Warszawa, 2011, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3 ] **Rokosch U.** — *Poduszki gazowe i napinacze pasów*, Warszawa, 2003, WKiŁ

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **Bosch - Informator techniczny** — *Układ stabilizacji toru jazdy ESP*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [2 ] **Bosch - Informator techniczny** — *Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [3 ] **Bosch - Informator techniczny** — *Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe*, Warszawa, 2006, WKiŁ

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Krzysztof Wach (kontakt: [krzysztof.wach@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.wach@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 Pracownicy Instytutu M-04 Pracownicy Instytutu M-04 (kontakt: )

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....