

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika urazów, Inżynieria kliniczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biomechanika urazów w zderzeniach samochodów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Injury biomechanics in crash tests
KOD PRZEDMIOTU	L228
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	0	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z rodzajami mechanizmów powstania obrażeń podczas zderzenia z udziałem samochodu.

**Cel 2** Zapoznanie ze skalami nasilenia obrażeń powstałych w czasie wypadku.

**Cel 3** Zapoznanie z tolerancją poszczególnych części ciała na uderzenie.

**Cel 4** Zapoznanie z metodami obliczania wartości wybranych kryteriów obrażeń.

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

1 Zaliczenie przedmiotów podstawowych z mechaniki.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego z zakresu urazów uczestników wypadku drogowego.

**EK2 Umiejętności** Potrafi dobrać narzędzia analityczne, programowe i techniczne dla rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego z zakresu obrażeń uczestników wypadku drogowego.

**EK3 Umiejętności** Potrafi pozyskiwać informacje z przedmiotowej literatury, zasobów internetowych i baz danych, służące do rozwiązywania problemów z zakresu urazów powstałych w wypadkach drogowych. Potrafi wyciągać wnioski z pozyskanych zasobów informacji.

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość wpływu techniki samochodowej, kierującego samochodem i pieszego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do zagadnień z obszaru obrażeń powstałych podczas zderzenia.	3
L2	Symulacja zachowania się ciała kierującego samochodem w czasie zderzenia z wykorzystaniem programu MADYMO.	3
L3	Wyznaczanie parametrów antropometrycznych człowieka.	3
L4	Wyznaczanie punktu przyłożenia siły zderzenia w czasie potrącenia pieszego przez samochód.	3
L5	Oszacowanie prawdopodobieństwa doznania obrażenia o danym stopniu nasilenia na podstawie testu USA NCAP.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

## 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	15
Konsultacje przedmiotowe	4
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	4
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na na ćwiczeniach laboratoryjnych.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskuje 51-60 % maksymalnej liczby punktów z części dotyczącej 1-go efektu kształcenia.
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	Student uzyskuje 51-60 % maksymalnej liczby punktów z części testu dotyczącej 2-go efektu kształcenia.
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	Student uzyskuje 51-60 % maksymalnej liczby punktów z części testu dotyczącej 3-go efektu kształcenia.
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	Student uzyskuje 51-60 % maksymalnej liczby punktów z części testu dotyczącej 4-go efektu kształcenia.
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	K1_UB05, K1_UO01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4		N1 N2	F1 P1
EK2	K1_UB05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4		N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UO01	Cel 2 Cel 3 Cel 4		N1 N2	F1 P1
EK4	K1_K02	Cel 1 Cel 2		N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Wicher J.** — *Bezpieczeństwo samochodu i ruchu drogowego*, Warszawa, 2008, WKiŁ
- [2 ] **Wismans J. i inni** — *Injury biomechanics*, Eindhoven, 1994, Wyd. Eindhoven University of Technology

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Matyjewski M.** — *Analiza i ocena technicznych sposobów zmniejszenia skutków wypadków drogowych*, Warszawa, 2009, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2 ] **Kramer F.** — *Passive Sicherheit von Kraftfahrzeuge*, Wiesbaden, 2006, ATZ/MTZ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Andrzej, Jan Mruk (kontakt: [mruk@mech.pk.edu.pl](mailto:mruk@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab inż. Andrzej Mruk (kontakt: [mruk@mech.pk.edu.pl](mailto:mruk@mech.pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Witold Jordan (kontakt: [jordan@mech.pk.edu.pl](mailto:jordan@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....