



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-TRA-TS-508
Nazwa przedmiotu	Podstawy biomechaniki obrażeń
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of injury biomechanics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	TRANSPORT
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	transport samochodowy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Inż. Marek Jaśkiewicz prof. PŚk.
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Lech Stańczyk

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		9		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii systemów, inżynierii ruchu i problemów bezpieczeństwa transportu.	TRA1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi wykonać prostą analizę określonego zadania inżynierskiego obejmującą pozatechniczne aspekty problemu.	TRA1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	TRA1_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do zagadnień teorii zderzeń ciał materialnych. Klasyfikacja zderzeń.
	Podstawowe elementy biomechaniki urazów mechanicznych. Charakterystyczne cechy ciała ludzkiego.
	Modele stosowane w badaniach biomechaniki obrażeń.
	Skale nasilenia obrażeń.
	Kryteria obrażeń ciała ludzkiego.
	Wpływ różnych czynników na bezpieczeństwo pieszego.
	Przedstawienie i omówienie programów komputerowych wspomagających w określaniu biomechaniki urazów mechanicznych
	Kolokwium zaliczeniowe.
laboratorium	Wyznaczanie prędkości różnego rodzaju zderzeń.
	Wyznaczenie środków ciężkości poszczególnych części ciała.
	Wyznaczenie mas poszczególnych części ciała.
	Wyznaczenie momentów bezwładności poszczególnych części ciała.
	Określenie kryterium obrażeń głowy.
	Określenie kryterium obrażeń kończyn górnych i dolnych.
	Określenie kryterium obrażeń klatki piersiowej.
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych - sprawdzian.	

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
U01			X			
K01						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
--------------	------------------	--------------------

wykład	<b>zaliczenie z oceną</b>	Pozytywne zaliczenie kolokwium zaliczeniowego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Antosik T., Awrejcewicz J.: Modelowanie numeryczne i badania biomechaniczne części lędźwiowej kręgosłupa ludzkiego. Conference on Biomechanics-Modelling, Computational Methods, Experimental and Biomedical Applications. December 7-8, Łódź 1998.
2. Braess H., Seiffert U.: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. Friedr. Vieweg und Sohn Verlag/GWV, Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2003.
3. Wicher J.: Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego. Wyd. 2. WKŁ, Warszawa 2004.
4. Nowak E.: Atlas antropometryczny populacji polskiej – dane do projektowania. Instytut Wzornictwa Przemysłowego, Warszawa 2000.