

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	KOMPUTEROWA SYMULACJA RUCHU SAMOCHODÓW	
SB/P/1/ST/C1A.03			COMPUTER SIMULATION OF CAR MOVEMENT	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Samochody i Bezpieczeństwo w Transporcie Drogowym		
w zakresie		Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		5		
Przynależność do grupy zajęć		C1A. Grupa zajęć z zakresu Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym - obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	5 ECTS
		Ćwiczenia	- [h]	
		Laboratoria	45 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne (profil praktyczny)		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		3 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Zaliczony semestr 4 Matematyka, Fizyka, Mechanika techniczna, Bezpieczeństwo ruchu drogowego w Polsce i UE, Technologia informacyjna, Grafika inżynierska, Budowa samochodów, Budowa silników, Mechanika ruchu samochodu, Podstawy opisu i analizy zdarzeń drogowych		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		Dr inż. Leszek Jemioł		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://www.uniwersytetradom.pl">www.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:leszek.jemiol@uthrad.pl">leszek.jemiol@uthrad.pl</a>		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,  
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	C1 – celem przedmiotu jest nabycie umiejętności posługiwania się komputerowymi programami wspomagającymi symulację ruchu samochodów, wykorzystaniu tych programów w wielopłaszczyznowej analizie przebiegu zdarzeń drogowych oraz w zastosowaniu wyników analiz komputerowych w sporządzaniu ekspertyz dla sądów, prokuratur i biur ubezpieczeniowych.
Treści programowe:	<p><b>Wykład:</b>  Klasyfikacja i cechy funkcjonalne programów do komputerowego wspomagania symulacji ruchu samochodów (2h). Modelowanie ruchu samochodu. Środowisko pracy programu V-SIM (2h). Tworzenie planu zdarzenia drogowego w oknie graficznym programu V-Sim (2h). Tworzenie środowiska symulacji zdarzenia drogowego (2h). Obsługa bazy danych modeli pojazdów programu V-Sim (2h). Zasady wykonywania symulacji przebiegu zdarzenia drogowego w programie V-Sim (2h). Analiza otrzymanych wyników. Tworzenie raportów i wykresów (3h).</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b>  Zapoznanie ze cechami funkcjonalnymi programu do symulacji ruchu samochodów V- Sim (3h). Tworzenie planu zdarzenia w oknie roboczym programu V-Sim – skrzyżowanie jezdni dwupasmowych (3h). Tworzenie planu zdarzenia w oknie roboczym programu V-Sim – skrzyżowanie jezdni wielopasmowych (3h). Tworzenie planu zdarzenia w oknie roboczym programu V-Sim – rondo wielopasmowe (3h). Obsługa bazy danych modeli pojazdów – wybór modelu i ustawianie parametrów technicznych (3h). Tworzenie prostych symulacji ruchu pojazdu na jezdni – przyspieszanie, hamowanie, jazda po łuku, zmiana pasa ruchu, podwójna zmiana pasa ruchu (3h). Symulacje typowych zderzeń pojazdów (3h). Uderzenie w sztywną przeszkodę (3h). Symulacje uderzenia pieszego (3h). Analiza wyników symulacji na wykresach (3h). Sporządzanie raportów. Sporządzanie wydruków (3h). Symulacja rzeczywistego wypadku drogowego – zderzenie dwóch pojazdów (3h). Symulacja rzeczywistego wypadku drogowego – zderzenie kilku pojazdów (3h). Symulacja rzeczywistego wypadku drogowego – uderzenie pieszego (3h). Zaliczenie (3h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych z elementami dyskusji, ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem Sali komputerowej i programu V-Sim.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć jest równoznaczne z zaliczeniem przedmiotu i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS. Sposób obliczenia oceny końcowej określony został uchwałą rady wydziału.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z poszczególnych form zajęć:</p> <p><b>Wykład</b> – ocena z kolokwium zaliczeniowego.</p> <p><b>Ćwiczenia</b> – suma ocen: 30% aktywność na zajęciach, 70% kolokwium i sprawozdania.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma wiedzę w zakresie cech funkcjonalnych programów komputerowych wspomagających rekonstrukcję wypadku drogowego.	K_WG01+++ K_WG08++	wykład audiowizualny z elementami dyskusji	Zaliczenie na ocenę	kolokwium zaliczeniowe
W2	Ma wiedzę w zakresie definiowania danych wejściowych do przeprowadzenia analiz przebiegu wypadku drogowego	K_WG03++ K_WG08++			
W4	Zna sposoby przeprowadzania symulacji przebiegu ruchu samochodu i typowych zdarzeń drogowych.	K_WG01++ K_WG02++ K_WG03++ K_WG08++			
W3	Zna sposoby analizy wyników symulacji komputerowych	K_WG02+++ K_WG03+++ K_WG09+			
U1	Potrafi sporządzić plan zdarzenia drogowego i wykonać symulację tego zdarzenia	K_UW01+++ K_UW04++ K_UK14++	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie z ćwiczeń, kolokwium na ocenę
U2	Demonstruje uzyskane wyniki symulacji za pomocą animacji, wykresów i raportów	K_UW01+++ K_UW04++ K_UU19++			
K1	Potrafi współpracować i działać w zespole w trakcie wykonywania badań eksperymentalnych samochodu i jego zespołów	K_K002+++	ćwiczenia laboratoryjne	ocena werbalna	aktywność na zajęciach
K2	Zna podstawowe korzyści i zagrożenia wynikające z eksploatacji samochodów i potrafi tą wiedzę przekazywać społeczeństwu	K_KR06+++			
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_WG(01)+++					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<p>Podstawowa: L. Prochowski, <i>Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu</i>, wydanie III, WKiŁ, Warszawa, 2016. V-SIM <i>Instrukcja użytkownika</i>.</p> <p>Uzupełniająca: J. Wicher, <i>Bezpieczeństwo samochodu i ruchu drogowego</i>, WKiŁ, Warszawa, 2008.</p>

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	15 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	45 [h]
Udział w konsultacjach	15 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	50 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	15 [h]/0,6 ECTS	50 [h]/2 ECTS	60 [h]/2,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych</p>