



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S2-TRA-EiZwTD-212</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Analiza ruchu na podstawie informacji wizyjnej</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Analiza ruchu na podstawie informacji wizyjnej</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>TRANSPORT</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>eksploatacja i zarządzanie w transporcie drogowym</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Marek Jaśkiewicz, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Lech Stańczyk</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 2</b>
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>30</b>			<b>15</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami dotyczącymi badań środków transportowych i ich podzespołów.	TRA2_W18
Umiejętności	U01	Potrafi opracować dokumentację wyników zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie końcowe zawierające omówienie tych wyników.	TRA2_U02
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	TRA2_K05

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-4. W podstawowym stopniu zostanie omówione zagadnienie teorii analizy ruchu ciał materialnych. Przedstawiona zostanie klasyfikacja zderzeń. Zostaną przedstawione zasady opisujące zmianę ruchu ciała w czasie zderzenia.
	5-8. Omówione zostaną urządzenia oraz narzędzia które są stosowane do rejestracji ruchu. Opisane zostaną rozwiązania zewnętrznego monitoringu pojazdu ograniczające ryzyko kolizji, oraz eliminując do minimum powstanie martwych stref (np. system kamer z podglądem 3600).
	9-12. Przedstawiona i scharakteryzowana zostanie wizyjna analiza ruchu drogowego. Omówione zostaną zespoły środków technicznych i programowych przeznaczonych do obserwacji, wykrywania, rejestrowania oraz sygnalizowania warunków wskazujących na istnienie niebezpieczeństwa powstania szkód lub zagrożeń osób i mienia.
	13-16. Przedstawione o omówione zostaną narzędzia do rejestracji zjawisk szybkozmiennych (kamery szybkoobrotowe). Scharakteryzowana zostanie specyfika sposobu rejestracji tego typu zjawisk.
	17-20. Przedstawiony zostanie przegląd możliwości zastosowania oprogramowania stosowanego do kamer szybkoobrotowych. Przedstawione zostaną rodzaje oraz analiza oprogramowania do kamer szybkoobrotowych.
	21-24. Omówione zostanie oprogramowanie do analizy ruchu obiektów szybkozmiennych na podstawie informacji wizyjnej (informacji zarejestrowanych kamerami szybkoobrotowymi).
	25-29. Scharakteryzowane zostanie oprogramowanie TEMA. Przedstawione zostaną rodzaje oprogramowania, funkcje oraz sposoby prawidłowego określenia punktu wykorzystanego do śledzenia. Omówione zostaną sposoby poprawnej analizy śledzonych punktów. Określone zostaną metody wyznaczenia trajektorii ruch, prędkości o raz przyspieszenia żądanego punktu, który został zarejestrowany kamerą szybkoobrotową.
	30. Zaliczenie wykładu.
projekt	W ramach ćwiczeń projektowych studenci w grupach projektowych (liczebność grupy ustala prowadzący zajęcia) indywidualnie i samodzielnie w formie pisemnej wykonują projekt symulujący analizę ruchu obiektu (np. pojazdu). Na podstawie zarejestrowanego filmu analizują trajektorię, prędkość oraz przyspieszenia wybranych elementów obiektu. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywa się na podstawie oceny oddanego i obronionego projektu.

\*) 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	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie kolokwium.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie pracy projektowej.

\*) 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	30			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,0</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>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					ECTS

## LITERATURA

- 1 Braess H., Seiffert U.: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. Friedr. Vieweg und Sohn Verlag/GWV, Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2003.
- 2 Gaca S., Sucharzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego teoria i praktyka. WKiŁ, Warszawa 2014r.
- 3 Huang M.: Vehicle Crash Mechanics. Mechanical Engineering. CRC Press LLC, Florida 2002r.

4. Wach W., Prochowski L., Unarski J.: Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKiŁ, Warszawa 2014r.
5. Viano D. C.: Role of the seat in rear crash safety. SAE, Inc., Warrendale 2002.
6. Materiały firmy ECTEST SYSTEM