

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S2-TiL-EZ-213</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N2-TiL-EZ-213</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Analiza ruchu na podstawie informacji wizyjnej</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Traffic analysis based on video information</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>TRANSPORT I LOGISTYKA</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>eksploatacja i zarządzanie w transporcie drogowym</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Marek Jaśkiewicz, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>Dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr II</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr II</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>9</b>	



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy ruchu na podstawie informacji wizyjnej, kamer szybkich oraz analizy zjawisk szybkozmiennych.	TIL2_W01 TIL2_W02
	W02	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą czynniki biomechaniczne modelujące postawę ciała oraz kinematyki podstawowych form lokomocji człowieka	TIL2_W05 TIL2_W11
Umiejętności	U01	Umie praktycznie wyznaczyć masy i położenie środków ciężkości części ciała i ogólnego środka ciężkości człowieka.	TIL2_U01 TIL2_U02
	U02	Potrafi przeprowadzić rejestracji zjawiska szybkozmiennego wraz z analizą.	TIL2_U04 TIL2_U07
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość istotności oraz zrozumienia aspektów społecznych i środowiskowych związanych z działalnością inżynierską, w tym wpływu na środowisko naturalne. Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz konsekwencji, jakie mogą wynikać z działań inżynierskich.	TIL2_K07

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>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.</p> <p>Omówione zostaną urządzenia oraz narzędzia, które są stosowane do rejestracji ruchu. Opisane zostaną rozwiązania zewnętrznego monitoringu pojazdu ograniczające ryzyko kolizji, oraz eliminujące do minimum powstanie martwych stref (np. system kamer z podglądem 3600).</p> <p>Przedstawiona i scharakteryzowana zostanie wizyjna analiza ruchu drogowego.</p> <p>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.</p> <p>Przedstawione o omówione zostaną narzędzia do rejestracji zjawisk szybkozmiennych (kamery szybkie). Scharakteryzowana zostanie specyfika sposobu rejestracji tego typu zjawisk.</p> <p>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 szybką</p>
Projekt	<p>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</p>



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01				X		
U02				X		
K01						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie kolokwium, uzyskanie co najmniej 50% punktów.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie zadań projektowych (co najmniej 50% pkt.).

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</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. 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 EC TEST SYSTEM

