

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych
Nazwa modułu w języku angielskim	Basics of reconstruction of road traffic accidents
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Samochody i Ciągniki
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Marek Jaśkiewicz
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	15		30		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem kształcenia w ramach tego przedmiotu jest przedstawienie tematyki wykładów która obejmuje zagadnienia z zakresu modelowania zderzeń dwóch pojazdów oraz pojazdu z pieszym, rekonstrukcji wypadku drogowego z pojazdem jednośladowym, opisu miejsca wypadku, sposoby udokumentowania tego wypadku oraz zapoznanie z podstawowymi programami wspomagającymi rekonstrukcję wypadku drogowego. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę na temat następujących zagadnień: Model matematyczny zderzenia dwóch samochodów oraz pojazdu z przeszkodą stałą, równania pędu i krętu, oszacowanie masowego momentu bezwładności, oszacowanie współczynnika restytucji, model matematyczny zderzenia dwóch samochodów oraz pojazdu z przeszkodą stałą.	Wykład	KS_W01_Si C	T2A_W03 T2A_W04
W_02	Dysponuje podstawową wiedzą na temat wpływu różnych czynników na bezpieczeństwo pieszego, rekonstrukcja wypadku drogowego z udziałem pieszych, fazy wypadku z udziałem pieszych, trajektorie pieszego w fazie lotu, rozwinięcie pieszego, sunięcie pieszego, prędkość kolizyjna samochodu a prędkość odrzutu pieszego, modele matematyczne, modele o postaci $sOD = f(v)$ oraz $v = f(SOD)$.	Wykład	KS_W01_Si C	T2A_W03 T2A_W04
W_03	Ma podstawową wiedzę na temat rekonstrukcji wypadku drogowego z udziałem pojazdów jednośladowych, fazy wypadku z udziałem pojazdów jednośladowych, konstrukcja przedniej części nadwozia, prędkość kolizyjna samochodu a prędkość odrzutu pojazdów jednośladowych.	Wykład, laboratorium	KS_W01_Si C	T2A_W03 T2A_W04
W_04	Umie przedstawić i omówić następujące zagadnienia: Oględziny i opis miejsca wypadku, ślady na miejscu wypadku, ślady kół, zarysowania nawierzchni, obszary rozrzutu odłamków, pomiary na miejscu wypadku i wykonanie szkicu, punkty i linie bazowe, pozycja pojazdu.	Wykład, Laboratorium	KS_W01_Si C	T2A_W03 T2A_W04
W_05	Umie przedstawić i omówić następujące zagadnienia: pomiar śladów prostoliniowych, pomiar śladów krzywoliniowych, pomiar krzywizny jezdni, pomiar kąta nachylenia jezdni, zagadnienia oceny materiału dowodowego między innymi: rekonstrukcyjna i ocena ekspertyzy, opinie wersyjne, rzetelność prac rekonstrukcyjnych oraz taktyka rekonstrukcji zdarzenia.	Wykład	KS_W01_Si C	T2A_W03 T2A_W04
W_06	Ma podstawową wiedzę na temat optyki kamery fotograficznej, czynności wstępne na miejscu wypadku przed przystąpieniem do fotografowania, informacje na temat kamery oraz zdjęcia źródłowe, widoki sytuacyjne z dalszej odległości, widoki ogólne miejsca wypadku, widoki szczegółowe.	Wykład	KS_W03_Si C	T2A_W03 T2A_W04
W_07	Umie omówić następujące zagadnienia:	Wykład,	KS_W03_Si	T2A_W03

	położenia powypadkowe pojazdów i pozycje końcowe ofiar wypadku, uszkodzenia i odkształcenia pojazdów, widok z miejsca kierowcy, zdjęcia nocne, rzut środkowy i rzut równoległy prostokątny, fotogrametria, metoda siatki i metoda restytucji koła głębokości.	Laboratorium	C	T2A_W04
U_01	Umie przedstawić i omówić następujące programy komputerowe i zagadnienia: Programy rysunkowe, programy fotogrametryczne takie jak: PC-Rect, PhotoModeler. Programy kalkulacyjne takie jak: CRASH3, Rec-Tec, Drive3, RWD, programy do analizy widoczności w warunkach jazdy nocnej. Programy wspomagające analizę czasowo-przestrzenną czyli Titan i Slibar+. Programy symulacyjne takie jak: SMAC, CARAT, V-SIM, Virtual CRASH, PC-Crash oraz HVE.	Wykład Laboratorium	KS_U01_Si C	T2A_U08 InzA_U01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Przedstawione i omówione zostaną następujące zagadnienia: Model matematyczny zderzenia dwóch samochodów oraz pojazdu z przeszkodą stałą, równania pędu i krętu, oszacowanie masowego momentu bezwładności, oszacowanie współczynnika restytucji, model matematyczny zderzenia dwóch samochodów oraz pojazdu z przeszkodą stałą.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01
2	Wpływ różnych czynników na bezpieczeństwo pieszego, rekonstrukcja wypadku drogowego z udziałem pieszych, fazy wypadku z udziałem pieszych, trajektorie pieszego w fazie lotu, rozwinięcie pieszego, sunięcie pieszego, prędkość kolizyjna samochodu a prędkość odrzutu pieszego, modele matematyczne, modele o postaci $sOD = f(v)$ oraz $v = f(sOD)$.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01
3	Rekonstrukcja wypadku drogowego z udziałem pojazdów jednośladowych, fazy wypadku z udziałem pojazdów jednośladowych, konstrukcja przedniej części nadwozia, prędkość kolizyjna samochodu a prędkość odrzutu pojazdów jednośladowych.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01
4	Przedstawione i omówione zostaną następujące zagadnienia: Oględziny i opis miejsca wypadku, ślady na miejscu wypadku, ślady kół, zarysowania nawierzchni, obszary rozrzutu odłamków, pomiary na miejscu wypadku i wykonanie szkicu, punkty i linie bazowe, pozycja pojazdu.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01

5	Przedstawione i omówione zostaną następujące zagadnienia: pomiar śladów prostoliniowych, pomiar śladów krzywoliniowych, pomiar krzywizny jezdni, pomiar kąta nachylenia jezdni. Ponadto przedstawione zostaną zagadnienia oceny materiału dowodowego między innymi: rekonstrukcyjna i ocena ekspertyzy, opinie wersyjne, rzetelność prac rekonstrukcyjnych oraz taktyka rekonstrukcji zdarzenia.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01
6	Przedstawione i omówione zostaną następujące zagadnienia: Optyka kamery fotograficznej, czynności wstępne na miejscu wypadku przed przystąpieniem do fotografowania, informacje na temat kamery oraz zdjęcia źródłowe, widoki sytuacyjne z dalszej odległości, widoki ogólne miejsca wypadku, widoki szczegółowe.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01
7	Omówione zostaną następujące zagadnienia: położenia powypadkowe pojazdów i pozycje końcowe ofiar wypadku, uszkodzenia i odkształcenia pojazdów, widok z miejsca kierowcy, zdjęcia nocne, rzut środkowy i rzut równoległy prostokątny, fotogrametria, metoda siatki i metoda restytucji koła głębokości.	W_06 U_01
8	Przedstawione i omówione zostaną następujące programy komputerowe i zagadnienia: Programy rysunkowe, programy fotogrametryczne takie jak: PC-Rect, PhotoModeler. Programy kalkulacyjne takie jak: CRASH3, Rec-Tec, Drive3, RWD, programy do analizy widoczności w warunkach jazdy nocnej. Programy wspomagające analizę czasowo-przestrzenną czyli Titan i Slibar+. Programy symulacyjne takie jak: SMAC, CARAT, V-SIM, Virtual CRASH, PC-Crash oraz HVE.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 W_06 W_07 U_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wybrane zagadnienia rekonstrukcji wypadku drogowego przy użyciu programu V-SIM.	W_03
2		W_04
3		W_07 U_01
4	Tworzenie szkiców miejsca wypadku przy użyciu programu PLAN	W_03
5		W_04 W_07 U_01
6	Fotogrametria z użyciem programu Photomodeller	W_03
7		W_04

8		W_07
9		U_01
10	Rekonstrukcja zderzenia z wykorzystaniem programu Slibar	W_03
11		W_04 W_07 U_01
12	Analiza czasowo przestrzenna wypadku z wykorzystaniem programu Tytan	W_03
13		W_04 W_07 U_01
14	Wycena samochodu przy użyciu programu InfoExpert	W_03 W_04 W_07 U_01
15	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (sprawdzian)	W_03 W_04 W_07 U_01

4. Charakterystyka zadań projektowych
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin końcowy z wykładu w formie ustnej, dwa sprawdziany pisemne w trakcie semestru.
W_02	Sprawdzian wiedzy z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych w formie pisemnej.
W_07	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych
K_U01	Pytania i komentarze podczas wykładów, aktywność studenta podczas ćwiczeń laboratoryjnych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 godzin
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30 godzin
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3 godziny
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48 godzin (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,92 ECTS

11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7 godzin
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5 godzin
15	Wykonanie sprawozdań	15 godzin
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27 godzin <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,08 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godzin
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	50 godzin
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1 J. Unarski, J. Wicher, L. Prochowski, W. Wach: <i>Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. Pojazdy samochodowe.</i> WKiŁ 2008 Warszawa. 2 Wypadki drogowe. Vademecum biegłego sądowego. Praca zbiorowa. Wyd. IES, Kraków, 2002. 3 . Kończykowski W.: Odtwarzanie i analiza przebiegu wypadku drogowego. Wyd. INFO-EKSPERT, Sp. z o. o., Warszawa, 1993. 4 Problematyka prawna i techniczna wypadków drogowych. Praca zbiorowa. Wyd. IES, Kraków, 1998. 5 Wicher J.: <i>Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego.</i> Wyd. 2. WKŁ, Warszawa 2004. 6 Materiały konferencji: „Problemy bezpieczeństwa w pojazdach samochodowych”, lata 1998 2010.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	