

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	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Samochody i Ciągniki
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator modułu	dr. 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	letni <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	9		18		

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_SiC	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 K_U01 K_U02
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_03 K_U01 K_U02
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_03 K_U01 K_U02
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_04 K_U01 K_U02
5	Przedstawione i omówione zostaną następujące zagadnienia: pomiar śladów prostoliniowych, pomiar śladów krzywoliniowych, pomiar krzywizny jezdni, pomiar kąta nachylenia jezdni. Ponadto przedstawione zostaną	W_04 K_U01 K_U02

	zagadnienia oceny materiału dowodowego między innymi: rekonstrukcyjna i ocena ekspertyzy, opinie wersyjne, rzetelność prac rekonstrukcyjnych oraz taktyka rekonstrukcji zdarzenia.	
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_05 K_U01 K_U02
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 K_U01 K_U02
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_07 K_U01 K_U02

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		K_K01
3		K_U01 K_U02
4	Tworzenie szkiców miejsca wypadku przy użyciu programu PLAN	W_04
5		K_K02 K_U01 K_U02
6	Fotogrametria z użyciem programu Photomodeller	W_04
7		K_K02
8		K_U01
9		K_U02
10	Rekonstrukcja zderzenia z wykorzystaniem programu Slibar	W_07
11		K_K03 K_U01 K_U02

12	Analiza czasowo przestrzenna wypadku z wykorzystaniem programu Tytan	W_07
13		K_K04 K_U01 K_U02
14	Wycena samochodu przy użyciu programu InfoExpert	W_07 K_K03 K_U01 K_U02
15	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (sprawdzian)	W_07 K_K04 K_U01 K_U02

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.
K_K01	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	9 godzin
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	18 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	30 godzin (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,2 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 godzin
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15 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	45 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>	1,8 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>	39 godzin
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,6 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.: <i>Odtwarzanie i analiza przebiegu wypadku drogowego</i>. 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	