

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Bezpieczeństwo pojazdów samochodowych
Nazwa modułu w języku angielskim	Automotive safety
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Samochody i Ciągniki
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator modułu	dr hab. inż. T. L. Stańczyk prof. nadzw.
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	30				

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przedmiot obejmuje problematykę bezpieczeństwa pojazdu samochodowego w systemie pojazd samochodowy – człowiek – otoczenie. Omówione są cechy psychologiczne i fizjologiczne kierowców, mające wpływ na zachowanie w ruchu drogowym. Analizowane są własności i systemy samochodu mające wpływ na bezpieczeństwo czynne, ze szczególnym uwzględnieniem systemów wspomagania kierowcy (systemów asystenckich). Scharakteryzowane są rozwiązania techniczne wpływające na bezpieczeństwo bierne samochodów. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma uporządkowaną wiedzę na temat problemów bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) w Polsce i na świecie w świetle danych statystycznych.	Wykład	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_02	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną na temat systemu bezpieczeństwa P-C-O (pojazd – człowiek - otoczenie) oraz międzynarodowych programów badawczych z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz inteligentnych systemów transportowych.	Wykład,	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_03	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną na temat: Człowiek – kierowca jako element systemu P-C-O. Zna cechy psychologiczne kierowców, wpływające na BRD	Wykład,	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_04	Zna cechy fizjologiczne kierowców, wpływające na BRD. Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną na temat czasów reakcji kierowców w sytuacjach zagrożenia wypadkowego.	Wykład	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_05	Ma podstawową wiedzę teoretyczną na temat biomechaniki obrażeń.	Wykład,	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_06	Zna własności samochodu mające wpływ na bezpieczeństwo czynne.	Wykład	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_07	Zna systemy wspomagania pracy kierowcy w zakresie bezpieczeństwa czynnego samochodu (systemy asystenckie).	Wykład	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_08	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną na temat bezpieczeństwa biernego samochodu. Zna podstawowe własności samochodu i urządzenia mające wpływ na bezpieczeństwo bierne.	Wykład	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04
W_09	Ma podstawową wiedzę na temat problemów agresywności i kompatybilności uczestników ruchu drogowego.	Wykład	KS_W01_SiC	T2A_W03 T2A_W04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do wykładu. Historyczne ujęcie problematyki bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Pierwsze próby rozwiązywanie problemów bezpieczeństwa. Problem bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) w Polsce w świetle danych statystycznych. Odniesienie do danych światowych oraz danych dla UE.	W_01
2	Charakterystyka systemu bezpieczeństwa P-U-O (pojazd – człowiek - otoczenie). Rodzaje bezpieczeństwa samochodu. Międzynarodowe programy badawcze z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz inteligentnych systemów transportowych. Osiągnięcia tych programów.	W_02
3	Człowiek – kierowca jako element systemu P-U-O. Cechy psychologiczne kierowców, wpływające na BRD: myślenie, pamięć, spostrzeganie, uwaga, osobowość. Cechy uwagi istotne dla bezpieczeństwa na drodze: podzielność, ruchliwość, trwałość, zakres, przerzutność. Problem agresywnych zachowań kierowców na drodze.	W_03
4	Cechy fizjologiczne kierowców, wpływające na BRD: wiek, płeć, stan zdrowia. Odbiór bodźców wzrokowych przez kierowcę – cechy widzenia: pole widzenia, ośnienie, adaptacja i akomodacja wzroku. Problem czasów reakcji kierowców w sytuacjach zagrożenia wypadkowego. Metody wyznaczania czasów reakcji i ich wpływ na uzyskiwane wartości czasów reakcji. Czasy reakcji w procesie gwałtownego hamowania oraz dla manewru omijania przeszkody. Definicje czasów składowych oraz publikowane ich wartości.	W_04
5	Elementy biomechaniki obrażeń. Rys historyczny. Obciążenia graniczne ciała człowieka. Manekiny wykorzystywane do badań skutków zderzeń samochodu. Skala obrażeń AIS. Mechanika obrażeń i kryteria oceny obrażeń głowy, górnego odcinka kręgosłupa, klatki piersiowej i nóg. Zagadnienie zderzenia samochodu z pieszym. Klasyfikacja nadwozi, modelowanie zderzenia pieszego z pojazdem, modele empiryczne.	W_05
6	Bezpieczeństwo czynne samochodu. Podstawowe własności samochodu mające wpływ na bezpieczeństwo czynne. Skuteczność i stateczność hamowania. Tendencje rozwojowe układów hamulcowych – wprowadzanie sterowania elektrycznego: hamulce elektropneumatyczne, elektrohydrauliczne i elektromechaniczne. Kierowalność i stateczność samochodu. Tendencje rozwojowe układów kierowniczych. Dynamiczność napędu oraz własności zawieszenia (współpraca koło – droga). Zewnętrzna i wewnętrzna informacyjność samochodu. Komfort i ergonomia stanowiska pracy kierowcy.	W_06
7	Bezpieczeństwo czynne samochodu. Systemy wspomagania pracy kierowcy (systemy asystenckie). Systemy regulacji poślizgu przy hamowaniu (ABS) i przy napędzie (ASR), asystent hamowania (BAS) i elektroniczny rozdział sił hamowania (EBD). System wspomagania ruchu krzywoliniowego (ESP), tempomat systemy sterowania jazdą w kolumnie (ICC) oraz system Stop&Go. Systemy utrzymania pasa ruchu (LGS, LDWS) oraz asystent zmiany pasa ruchu (LCA). Asystent parkowania (PA), systemy pozycjonowania i nawigacji oraz systemy komunikacji C2C, C2E, C2I i inne. Tendencje rozwojowe systemów asystenckich.	W_07

8	Bezpieczeństwo bierne samochodu. Pojęcia bezpieczeństwa biernego wewnętrznego i zewnętrznego. Podstawowe własności samochodu i urządzenia mające wpływ na bezpieczeństwo bierne. Rozwiązania konstrukcyjne nadwozi: strefy kontrolowanego zgniotu i tzw. strefy przeżycia. Pasy bezpieczeństwa (rodzaje, skuteczność) i ich napinacze. Poduszki i kurtyny gazowe. Zagłówki tradycyjne i aktywne. Specjalne foteliki i pasy bezpieczeństwa dla dzieci. Bezpieczne ukształtowanie wnętrza samochodu, bezpieczne szyby i kolumny kierownicze. Inne rozwiązania. Koncepcje rozwiązań technicznych w zakresie bezpieczeństwa biernego zewnętrznego.	W_08
9	Pojęcia agresywności i kompatybilności uczestników ruchu drogowego. Efekt masy sztywności i parametrów geometrycznych. Uregulowania prawne w zakresie kompatybilności. Badania bezpieczeństwa biernego – testy zderzeniowe. Rys historyczny, program NCAP. Europejska wersja NCAP. Charakterystyka testów, kryteria oceny.	W_09

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
3. Charakterystyka zadań projektowych
4. 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, W_02, W_03, W_04, W_05, W_06, W_07, W_08, W_09.	Egzamin końcowy w formie pisemnej.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30 godzin
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3 godziny
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2 godziny
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 godzin (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach	1.4 ECTS

	wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20 godzin
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	20 godzin
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40 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>	1,6 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>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	Literatura podstawowa 1. Wicher J. Bezpieczeństwo samochodu i ruchu drogowego. Wyd. 3 rozszerzone, WKŁ, Warszawa 2012. 2. Wicher J. Bezpieczeństwo samochodu i ruchu drogowego. WKŁ, Warszawa 2004. 3. Problemy bezpieczeństwa w pojazdach samochodowych. Zeszyty Naukowe Politechniki Świętokrzyskiej, Mechanika 79, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, Materiały Konferencji z lat 1998 – 2014.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	