



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo bierne pojazdów

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Pojazdy samochodowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

9

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Mikołaj Spadło

mikolaj.spadlo@put.poznan.pl

tel. 61 665 22 22

Wydział Inżynierii Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

WIEDZA: Zna podstawy mechaniki ogólnej, teorii ruchu samochodu, wytrzymałości materiałów metalowych, materiałoznawstwa, elektrotechniki oraz jest zapoznany z numerycznymi metodami wspomagania projektowania

UMIEJĘTNOŚCI: Umie posługiwać się językami: natywnym i międzynarodowym w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie, ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki i czasopisma elektroniczne.



KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej systemów bezpieczeństwa i komfortu stosowanych w pojazdach samochodowych. W szczególności: omówienie podstaw fizycznych zjawisk zachodzących podczas zderzeń i opis zasad działania oraz metod konstruowania systemów redukujących skutki wypadków drogowych implementowanych w pojazdach samochodowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna zagrożenia związane z ruchem pojazdów samochodowych
2. Zna rodzaje, budowę i działanie układów podnoszących poziom bezpieczeństwa biernego i komfortu w pojazdach

Umiejętności

1. Potrafi zdefiniować mechanizmy powstawania obrażeń pasażerów w czasie zderzenia i ich fizyczne podstawy.
2. Potrafi zinterpretować możliwości i sposób zapewnienia ochrony pasażerów samochodu z wykorzystaniem urządzeń bezpieczeństwa biernego,
3. Potrafi prawidłowo wykorzystywać urządzenia ochrony bezpieczeństwa biernego w samochodzie,
4. Potrafi ocenić możliwości diagnozowania i dopuszczalnych napraw urządzeń bezpieczeństwa biernego w samochodach,
5. Potrafi zdefiniować znaczenie i podstawowe zasady funkcjonowania systemów komfortu w samochodzie

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość zagrożeń towarzyszących ruchowi drogowemu,
2. Ma świadomość granic odporności ludzkiego organizmu oraz możliwości ochrony organizmu przed powstawaniem obrażeń przy pomocy środków technicznych stosowanych we współczesnych pojazdach,
3. Ma świadomość potrzeby upowszechniania wiedzy na temat możliwości, ograniczeń i prawidłowego wykorzystywania technicznych urządzeń bezpieczeństwa biernego i komfortu dla poprawy bezpieczeństwa

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny w postaci testu zawierającego pytania wyboru, opisowe i problemowe, a także zadania obliczeniowe



Treści programowe

1. Definicja bezpieczeństwa biernego, statystyki wypadków drogowych, trendy, konsekwencje społeczne i finansowe wypadków drogowych, ryzyko i zagrożenie na drogach.
2. Zjawiska fizyczne towarzyszące zderzeniom samochodów, różnice pomiędzy zderzeniem, a hamowaniem, modele fizyczne zderzenia, działające opóźnienia i siły, w tym przebiegi modelowe i rzeczywiste, kompatybilność zderzeniowa, klasyfikacja wypadków, testy zderzeniowe.
3. Podstawy biomechaniki obrażeń, rys historyczny systemów bezpieczeństwa i prawodawstwa z nim związanego, definicja urazu i obrażenia, mechanizmy powstawania obrażeń człowieka, wskaźniki oceny stopnia obrażeń głowy, karku, tułowia i nóg.
4. Struktura nadwozi, strefy w konstrukcji pojazdu, metody kształtowania wytrzymałości biernej, naprawy blacharskie, wytrzymałości przy zderzeniach czołowych i bocznych, nośność belek zginiatanych, pojęcia wyboczenia lokalnego i globalnego.
5. Mechanizm ochrony pasażera pasami bezpieczeństwa, rys historyczny, budowa i rodzaje konwencjonalnych pasów bezpieczeństwa. Automatyczne pasy bezpieczeństwa.
Napinacze pasów bezpieczeństwa budowa i rodzaje. Ograniczniki napięcia pasów bezpieczeństwa, specjalne konstrukcje foteli, zagłówków.
6. Poduszki gazowe czołowe, boczne i specjalne, rodzaje, przeznaczenie, sposób funkcjonowania, wymogi. Generatory gazu w systemach poduszek gazowych z paliwem stałym i hybrydowe, wady i zalety, system połączeń elektrycznych. Wielostopniowe poduszki gazowe, pasy napinane przedwypadkowo, adaptacyjne ograniczniki napięcia pasa. Adaptacyjna geometria siedzeń i zagłówków.
7. Struktura obecnych systemów bezpieczeństwa biernego, budowa czujników wykorzystywanych we współczesnych systemach bezpieczeństwa biernego (czujniki zderzenia i bezpieczeństwa). Dodatkowe czujniki w układach bezpieczeństwa biernego, sterowniki systemów bezpieczeństwa biernego. Systemy ochrony dzieci.
8. Inteligentne układy komfortu w pojazdach samochodowych (układy automatycznej klimatyzacji, automatycznie uruchamiane i regulowane wycieraczki, centralne zamki, elektrycznie podnoszone szyby). Układy wspomagania pracy kierowcy. Systemy parkowania. Rzeczywistość rozszerzona i jej wykorzystanie pojeździe.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną

Literatura

Podstawowa

1. Wicher J.: Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego, WKiŁ, Warszawa 2002,



2. Rokosch U.: Poduszki gazowe i napinacze pasów. WKiŁ, Warszawa 2003,
3. Seiffert U., Wech L.: Automotive Safety Handbook, SAE International, Warrendale, 2007,
4. Safety, Comfort and Convenience Systems, Robert Bosch GmbH, 2006,
5. Bosch Automotive Handbook –8th edition, Bentley Publishers, 2010,
6. Wypadki drogowe. Vademecum biegłego sądowego, Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków 2011.

Uzupełniająca

1. strony internetowe: www.autoliv.com, www.mira.co.uk

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	9	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu) ¹	16	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności