



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-MiBM-402
Nazwa przedmiotu	Technika samochodowa
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Car technology
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Jurecki, prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat różnych rodzajów samochodów	MiBM1_W02 MiBM1_W09 MiBM1_W14 MiBM1_W15
	W02	Dysponuje podstawową wiedzą na temat budowy i zasady działania głównych układów wchodzących w skład samochodu	MiBM1_W02 MiBM1_W09 MiBM1_W14 MiBM1_W15
	W03	Dysponuje podstawową wiedzą na temat układów bezpieczeństwa w samochodzie oraz elementów wspomagających pracę kierowcy	MiBM1_W02 MiBM1_W09 MiBM1_W14 MiBM1_W15
Umiejętności	U01	Zna i umie odczytać kody usterek OBD	MiBM1_U01 MiBM1_U05 MiBM1_U11
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie techniki samochodowej	MiBM1_K01
	K02	ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje w obszarze techniki samochodowej,	MiBM1_K02
	K03	rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z zagadnieniami dotyczącymi motoryzacji i zagrożenia środowiska	MiBM1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Klasyfikacja i rodzaje pojazdów samochodowych. Ogólne zasady budowy pojazdów. Podział na kategorie i grupy. Opis układów konstrukcyjnych różnych rodzajów samochodów.
	2. Budowa i zasada działania układów napędowych w różnych typach samochodów: sprzęgła, skrzynki biegów, przekładnie główne, wały i półosie, mechanizmy różnicowe.
	3. Budowa i zasada działania hamulców w różnych typach samochodów; hamulce bębnowe i tarczowe; systemy hamulców dunlop i lockhead, układy wspomagania
	4. Budowa zawiesznień samochodowych; zawieszzenia zależne, niezależne; zawieszzenia klasyczne, półaktywne i aktywne. Charakterystyki zawieszzenia i elementów sprzężystych. Własności kinematyczne i dynamiczne zawiesznień niezależnych. Elementy sprzężyste, tłumiące, wodzące i stabilizatory.
	5. Budowa układu jezdnego i kierowniczego; Zadania i rodzaje zespołów i mechanizmów układu kierowniczego samochodów i ciągników. Warunki, jakie powinien spełniać układ kierowniczy. Rodzaje i budowa przekładni kierowniczych i ich własności. Stabilizacja kół kierowanych samochodów i ciągników. Kąty ustawienia kół kierowanych i mechanizmu zwrotnicy układy, wspomagania
	6. Zasada działania i wymagania dotyczące pracy elektronicznych układów wspomagających pracę kierowcy np. ABS, ASR, ESP, TCS, ACC, EBA, HLA CDC w pojazdach samochodowych. Przykłady zastosowań. Elementy w samochodzie podnoszące bezpieczeństwo czynne i bierne. Wpływ konstrukcji nadwozia i podwozia na bezpieczeństwo (widoczność z miejsca kierowcy, kształt nadwozia, strefy kontrolowanego zgniotu, układ kierowniczy, ogumienie itd.). Rodzaje poduszek powietrznych, napinaczy pasów bezpieczeństwa itd.

	7. Procedury postępowania i urządzenia służące do kompleksowej diagnostyki pojazdu oraz jego zespołów i układów funkcjonalnych. Nowoczesne elektroniczne systemy diagnostyczne oparte na OBD, OBDII i EOBD. Możliwość wykrywania usterek układu
laboratorium	1. Budowa układu napędowego
	2. Budowa układów hamulcowych
	3. Budowa zawieszenia samochodowego
	4. Budowa układu kierowniczego
	5. Elementy bezpieczeństwa biernego i czynnego w pojazdach samochodowych
	6. Diagnostyka pojazdu za pomocą diagnoskopu OBD II, kody usterek

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			
W03			X			
U01					X	
K01			X		X	
K02			X		X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego przeprowadzonego na końcu semestru.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie wszystkich laboratoriów. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h

8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	ECTS

LITERATURA

1. Poradnik inżyniera samochodowego. Elementy i materiały. Pod red. Z. Jaśkiewicza. WKiŁ, Warszawa, 1990
2. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A. Układy napędowe pojazdów samochodowych: obliczenia projektowe. Oficyna Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej. Warszawa, 2002
3. Prochowski L., Żuchowski A. Samochody ciężarowe i autobusy. WKiŁ, Warszawa, 2016
4. Stańczyk T.L., Łomako D. Komputerowe obliczenia zespołów samochodów i ciągników. Skrypt 406, Wyd. II. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004
5. Reimpell J. Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ, Warszawa, 1997
6. Reński A. Budowa Samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. Skrypt, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992
7. Trzeciak K., Diagnostyka samochodów osobowych, WKiŁ, Warszawa 2005
8. Leiter R. Hamulce samochodów osobowych i motocykli. WKiŁ, Warszawa, 1998
9. ABS: układy zapobiegające blokowaniu kół: Bosch, Bosch 2E, ATE, Teres MK II /tł. z wł. A. Tyłuśńska – Kowalska. Warszawa: "Auto", 2004
10. Uzdowski M., Abramek K.F., Garczyński K. Eksploatacja techniczna i naprawa. WKiŁ, Warszawa 2003
11. Bocheński C. Badania kontrolne samochodów. WKiŁ, Warszawa 2000

Literatura uzupełniająca

12. Studziński K. Teoria, konstrukcja i obliczenia samochodu. WKiŁ, Warszawa, 1980
13. Cypko J., Cypko E. Podstawy technologii i organizacji napraw pojazdów mechanicznych. WKiŁ, Warszawa 1982
14. Trzeciak K., Wyposażenie warsztatów samochodowych. Wyd. Auto, Warszawa 2003

Czasopisma

1. Automotive Engineering
2. Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ)
3. JSAE – Review
4. Auto-Expert