



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IST-503
Nazwa przedmiotu	POJAZDY SAMOCHODOWE II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	MOTOR VEHICLES II
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODKÓW TRANSPORTU
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
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 5
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		30		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat hydropneumatycznych zawiesznień samochodowych	IST1_W05 IST1_W06 IST1_W10
	W02	Dysponuje podstawową wiedzą na temat przekładni planetarnych oraz sprzęgieł i przekładni hydrokinetycznych wykorzystywanych w pojazdach samochodowych	IST1_W05 IST1_W06 IST1_W10
	W03	Ma podstawową wiedzę na temat konstrukcji ciągników oraz budowy ich układów kierowniczego, jezdnego i napędowego.	IST1_W05 IST1_W06 IST1_W10
	W04	Ma podstawową wiedzę na temat układu hamulców pneumatycznych w samochodach oraz elementów wchodzących w ich skład	IST1_W05 IST1_W06 IST1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi obliczyć wał napędowy i łożyska układu napędowego igiełkowe	IST1_U02 IST1_U07 IST1_U08
	U02	Zna i umie obliczyć parametry zawiesznień samochodowych i elementów wchodzących w ich skład	IST1_U02 IST1_U07 IST1_U08
	U03	Zna i umie obliczyć parametry układu hamulcowego oraz hamulców bębnowych i tarczowych	IST1_U02 IST1_U07 IST1_U08
	U04	Potrafi obliczyć parametry układu kierowniczego samochodu	IST1_U02 IST1_U07 IST1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie budowy samochodów osobowych	IST1_K01 IST1_K02 IST1_K07
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty oraz skutki działalności w obszarze techniki samochodowej	IST1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Budowa i zasada działania hydropneumatycznych zawiesznień samochodu.
	2. Skrznie automatyczne. Schematy i zasada działania sprzęgieł hydrokinetycznych. Porównanie właściwości trakcyjnych pojazdów wyposażonych w sprzęgła hydrokinetyczne i tradycyjne. Przekładnie planetarne. Budowa i cechy przekładni. Schematy przekładni planetarnych. Parametry przekładni planetarnych. Przekładnie hydrokinetyczne. Charakterystyki trakcyjne pojazdów z przekładnią hydrokinetyczną.
	3. Wybrane zagadnienia konstrukcji ciągników kołowych i gąsienicowych. Schematy kinematyczne i budowa układów napędowych ciągników gąsienicowych. Układ jezdny – kinematyka i budowa. Schematy kinematyczne i budowa układów kierowniczych
	4. Pneumatyczne układy hamulcowe w samochodach ciężarowych. Wiadomości podstawowe. Hamulce (bębnowe i tarczowe) sterowane pneumatycznie. Regulacja luzu w hamulcach. Roboczy układ hamulcowy (jednoobwodowy i dwuobwodowy). Budowa podstawowych elementów układu roboczego. Układy awaryjne i postojowe. Podstawowe schematy układów. Budowa i umiejscowienie podstawowych elementów układów
	5. Zwalniacze. Zwalniacze silnikowe z dławionym wydechem, hydrodynamiczne i elektromagnetyczne. Układy sterowania zwalniaczami
	6. Charakterystyka układu przygotowania powietrza. Budowa podstawowych elementów systemu przygotowanie powietrza. Układy zasilania i sterowania hamulcami przyczepy. Jednoprzewodowe i dwuprzewodowe układy sterowania hamulcami. Budowa podstawowych elementów układów.

	7. Regulacja sił hamowania na kołach pojazdów samochodowych (zawory korygujące, regulatory sił hamowania osi tylnej, zawory zintegrowane). Układy ABS i ESP w pojazdach ciężarowych, naczepach i przyczepach. Elektropneumatyczne układy hamulcowe EBS
laboratorium	1. Budowa układu napędowego (sprzęgła, skrzynie biegów, przeguby, mosty napędowe,)
	2. Budowa układu hamulcowego (hamulce tarczowe, bębnowe, korektor, wspomaganie)
	3. Budowa układu kierowniczego (wspomaganie, przekładnie)
	4. Budowa układu jezdnego i zawieszenia
	5. Budowa układu hydrostatycznego roboczego i wspomagającego
	6. Manekin Antropometryczny porównanie w różnych samochodach
	7. Elektrohydrauliczny układ wspomaganie kierownicy
	8. Wybrane zagadnienia oceny stanu technicznego samochodu (stan powłoki lakierowniczej, szyb)
	9. Wybrane zagadnienia oceny stanu płynów eksploatacyjnych.
	10. Kontrola napędu hydraulicznego układu zawieszenia narzędzi ciągnika.
	11. Hydropneumatyczne układy zawieszenia
	12. Budowa i zasada działania układu klimatyzacji

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				
W04		X				
U01					X	
U02					X	
U03					X	
U04					X	
K01		X				
K02		X				

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywna ocena z egzaminu przeprowadzonego na końcu semestru, uzyskanie co najmniej 50% punktów.
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
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15		30			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h

3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51	h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	67	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,7	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	ECTS

LITERATURA

1. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A. Układy napędowe pojazdów samochodowych. Obliczenia projektowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002
2. Prochowski L., Żuchowski A. Samochody ciężarowe i autobusy. WKiŁ, Warszawa 2004
3. Studzinski K. Teoria, konstrukcja i obliczenia samochodu. WKiŁ, Warszawa 1980
4. Reimpell J. Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ, Warszawa 1997
5. Komputerowe obliczenia zespołów pojazdów, Skrypt PŚk