

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S1-T-405</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N1-T-503</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Pojazdy Samochodowe II</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Motor Vehicles II</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>TRANSPORT</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr hab. inż. Rafał Jurecki, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>Dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr IV</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr V</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>30</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>18</b>		



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat hydropneumatycznych zawiesznień samochodowych	TR1_W10 TR1_W13
	W02	Dysponuje podstawową wiedzą na temat przekładni planetarnych oraz sprzęgieł i przekładni hydrokinetycznych wykorzystywanych w pojazdach samochodowych	TR1_W10 TR1_W13
	W03	Ma podstawową wiedzę na temat konstrukcji ciągników oraz budowy ich układów kierowniczego, jezdnego i napędowego.	TR1_W10 TR1_W13
	W04	Ma podstawową wiedzę na temat układu hamulców pneumatycznych w samochodach oraz elementów wchodzących w ich skład	TR1_W10 TR1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi ocenić stan techniczny wybranych elementów układu napędowego.	TR1_U03 TR1_U08 TR1_U10
	U02	Potrafi obliczyć parametry zawiesznień samochodowych i elementów wchodzących w ich skład. Potrafi ocenić ich stan techniczny	TR1_U03 TR1_U08 TR1_U10
	U03	Potrafi ocenić pod względem uszkodzeń elementy układu hamulcowego oraz hamulców bębnowych i tarczowych.	TR1_U03 TR1_U08 TR1_U10
	U04	Potrafi ocenić pod względem ewentualnych uszkodzeń elementy układu kierowniczego samochodu	TR1_U03 TR1_U08 TR1_U10
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie budowy samochodu oraz świadomość konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów w dziedzinie transportu, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowych rozwiązań technicznych	TR1_K01 TR1_K02
	K02	ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	TR1_K03

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Budowa i zasada działania hydropneumatycznych zawiesznień samochodu. Skrzynie 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. 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</p> <p>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. Zwalniacze i układy sterowania zwalniczami. 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. 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. Nowoczesne rozwiązania w hamulcach pneumatycznych.</p>
laboratorium	<p>W ramach laboratorium studenci mogą zapoznać się praktycznie z budową podstawowych układów wchodzących w skład pojazdu: napędowego - elementów wchodzących w jego skład (sprzęgła, skrzynie biegów, systemy sterowania, przeguby, mosty napędowe, przekładnie i sprzęgła hydrokinetyczne), hamulcowego (hamulce tarczowe, bębnowe, korektory hamowania, wspomaganie) – hydrauliczne i pneumatyczne, kierowniczego (przekładnie, wspomaganie), jezdny i zawieszenia (mechanicznego, pneumatycznego oraz hydropneumatycznego), hydrostatycznego roboczego i wspomagającego napędu hydraulicznego w tym układu zawieszenia narzędzi ciągnika; Budową i zasadą działania układu klimatyzacji oraz zagadnień związanych z oceną ich stanu technicznego.</p>

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(zaznaczyć X)</i>					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
U01- U04					X	
K01 - K02		X				X



**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywna ocena z egzaminu przeprowadzonego na koniec semestru, uzyskanie co najmniej 50% punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie wszystkich laboratoriów (co najmniej 50% pkt.). Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			4		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</b>					<b>33</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					<b>1,3</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>49</b>					<b>67</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,0</b>					<b>2,7</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>67</b>					<b>67</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,7</b>					<b>2,7</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										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





Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



6. Poradnik inżyniera samochodowego. Elementy i materiały Pod red. Z. Jaśkiewicza. WKiŁ, Warszawa 1990
7. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A. Układy napędowe pojazdów samochodowych. Obliczenia projektowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002
8. Jaśkiewicz M., Jurecki R. Diagnostyka samochodowa. Laboratorium Diagnostyki. Wyd. PŚk, 2017
9. Reński A., Budowa Samochodów – układy hamulcowe, kierownicze oraz zawieszenia. Oficyna wyd. PW, 2004
10. Konwencjonalne układy hamulcowe : układy bezpieczeństwa samochodów osobowych: informator techniczny / [tł. z jęz. niem. Sławomir Polkowski]. Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2001.
11. Gabryelewicz M., Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych: podstawy budowy, diagnozowania i naprawy. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2015.
13. Reński A., Bezpieczeństwo czynne samochodu: zawieszenia oraz układy hamulcowe i kierownicze. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2011.
14. Łomako D.M., Stańczyk T.L., Grzyb J. Pneumatyczne układy hamulcowe w pojazdach samochodowych, Kielce, Wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej, 2002.
15. Jackowski J. Łęgiewicz J., Wieczorek M. Samochody osobowe i pochodne. Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2011.



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn