

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-SiC-412
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-SiC-510
Nazwa przedmiotu	Budowa samochodów i ciągników I	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Construction of Vehicles and Tractors I	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA i BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	samochody i ciągniki
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Rafał Jurecki, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr IV
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych





Wiedza	W01	Ma wiedzę na temat rodzajów samochodów, zna ich klasyfikacje	MiBM1_W02 MiBM1_W03 MiBM1_W04 MiBM1_W06
	W02	Dysponuje wiedzą na temat elementów wchodzących w skład układów napędowych pojazdów samochodowych	MiBM1_W02 MiBM1_W04 MiBM1_W06
	W03	Zna budowę i sposób działania układu hamulcowego samochodu oraz podstawowych elementów wchodzących w jego skład.	MiBM1_W02 MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
	W04	Ma wiedzę na temat układu kierowniczego samochodu oraz elementów wchodzących w jego skład	MiBM1_W02 MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
	W05	Ma wiedzę na temat zawieszenia samochodu oraz elementów wchodzących w jego skład	MiBM1_W02 MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi obliczyć wartość mocy, momentu, prędkości obrotowej w poszczególnych punktach układu napędowego	MiBM1_U05 MiBM1_U07 MiBM1_U09 MiBM1_U12 MiBM1_U13
	U02	Potrafi obliczyć parametry geometryczne kół zębatach skrzynek biegów i przekładni głównych, wałków, łożysk, dokonać sprawdzenia ich wytrzymałości, potrafi obliczyć parametry różnych typów pólci	MiBM1_U05 MiBM1_U07 MiBM1_U09 MiBM1_U12 MiBM1_U13
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy, dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie budowy samochodów osobowych	MiBM1_K01 MiBM1_K03
	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	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z techniką samochodową	MiBM1_K05

TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
--------------	-------------------





wykład	<p>Opis układów konstrukcyjnych różnych rodzajów samochodów i ciągników. Podział pojazdu na zespoły. Budowa układu napędowego pojazdów samochodowych i ciągników. Obliczenia przełożenia w układzie napędowym, mocy, momentów i prędkości kątowej (obrotowej) w różnych punktach układu napędowego. Budowa, zadania, sposób działania i rodzaje sprzęgieł. Budowa sprzęgła jednotarczowego i dwutarczowego zwykłego. Budowa układu sterowania sprzęgła. Dobór parametrów układu wyłączenia sprzęgła. Budowa, zadania i rodzaje skrzynek biegów w pojazdach samochodowych i ciągnikach. Schematy kinematyczne skrzynek 2 i 3 wałkowych. Skrzynki dodatkowe. Skrzynie zaumiatyzowane. Zewnętrzny i wewnętrzny układ sterowania zmianą biegów. Synchronizacja biegów. Zadania wałów napędowych. Budowa, rodzaje i przeznaczenie przegubów. Kinematyka i dynamika przegubu krzyżakowego. Schematy połączenia wałów napędowych. Zadania i rodzaje mostów napędowych samochodów i ciągników. Zadania i rodzaje przekładni głównych (stożkowe, hipoidalne, podwójne, dwubiegowe, ślimakowe). Rodzaje mechanizmów różnicowych i jego rola w moście napędowym samochodu. Zwolnice w kołach napędowych samochodów i ciągników. Rodzaje półosi napędowych. Wymagania stawiane układom hamulcowym samochodów i ciągników. Rodzaje układów hamulcowych. Hamulce bębnowe i tarczowe – budowa, podstawy obliczania. Hydrauliczne mechanizmy uruchamiające hamulce. Urządzenia regulujące i korygujące rozdział momentów hamujących na koła przednie i tylne samochodu. Zadania i rodzaje zespołów i mechanizmów układu kierowniczego samochodów i ciągników. Warunki, jakie powinien spełniać układ kierowniczy. Stabilizacja kół kierowanych samochodów i ciągników. Kąty ustawienia kół kierowanych i mechanizmu zwrotnicy. Rodzaje i budowa przekładni kierowniczych i ich własności. Zawieszenia zależne i niezależne, ich rodzaje i schematy. Charakterystyki zawieszenia i elementów sprężystych. Własności kinematyczne i dynamiczne zawiesznień niezależnych. Elementy sprężyste metalowe. Elementy sprężyste niemetalowe. Amortyzatory i stabilizatory. Zawieszenia półaktywne.</p>
projekt	<p>Wykonanie projektu obejmującego obliczenia podstawowych elementów układu napędowego. Obliczenia: sprzęgieł głównych samochodów, zasadniczych wymiarów tarcz sprzęgłowych, talerzowej sprężyny dociskowej, śrubowych sprężyn dociskowych. Obliczenia przekładni walcowych samochodowych skrzynek biegów: geometryczne przekładni walcowych, dobór parametrów wykonania przekładni, wytrzymałości walcowych kół zębatach. Obliczenia stożkowych i hipoidalnych przekładni głównych pojazdów samochodowych. Obliczenia półosi napędowych. Obliczenie półosi odciążonych. Obliczenie półosi nieodciążonych.</p>

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			
W05			x			
U01				x		
U02				x		
K01			x	x		
K02			x			





K03			x			
-----	--	--	---	--	--	--

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego sprawdzianu. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie projektu, powyżej 50% punktów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			15		18			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. Poradnik inżyniera samochodowego. Elementy i materiały. Pod red. Z. Jaśkiewicza. WKiŁ, Warszawa, 1990





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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. Reimpell J. Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ, Warszawa, 1997
5. Reński A. Budowa Samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. Skrypt, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992
6. Leiter R. Hamulce samochodów osobowych i motocykli. WKiŁ, Warszawa, 1998
7. ABS: układy zapobiegające blokowaniu kół: Bosch, Bosch 2E, ATE, Teres MK II /tł. z wł. A. Tylusińska – Kowalska. Warszawa: "Auto", 2004
8. Uzdowski M., Abramek K.F., Garczyński K. Eksploatacja techniczna i naprawa. WKiŁ, Warszawa 2003
9. Stańczyk T.L. Łomako D. Komputerowe obliczenia zespołów samochodów i ciągników. Wyd. II Skrypt 405, seria Mechanika, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004

Czasopisma

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



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