

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-TIL-107
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-TIL-107
Nazwa przedmiotu	Samochody specjalne i specjalizowane	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Special and Specialized Vehicles	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
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	Zna podstawowe pojęcia, koncepcje projektowania, własności i klasyfikacje pojazdów samochodowych.	TIL2_W01 TIL2_W03 TIL2_W17
	W02	Ma podstawową wiedzę na temat aerodynamiki nadwozia samochodowego	TIL2_W01 TIL2_W03
	W03	Dysponuje podstawową wiedzą na temat nadwozi samochodów osobowych i dostawczych oraz problemy i ograniczenia w ich projektowaniu	TIL2_W01 TIL2_W03 TIL2_W13
	W04	Ma podstawową wiedzę na temat nadwozi ładunkowych samochodów ciężarowych, nadwozi samowyładowczych z wymiennymi pojemnikami napędu hydrostatycznego	TIL2_W01 TIL2_W03
	W05	Ma podstawową wiedzę na temat urządzeń wciągarkowych, bramowych, żurawi i cystern zabudowanych na podwoziach samochodów	TIL2_W01 TIL2_W03
Umiejętności	U01	Umie korzystać z zaleceń i wymagań producentów podwozi samochodów ciężarowych odnośnie zabudowy nadwozi specjalnych.	TIL2_U02 TIL2_U03 TIL2_U06 TIL2_U17
	U02	Potrafi opracować założenia i wstępny projekt różnych nadwozi	TIL2_U02 TIL2_U03 TIL2_U06
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie konstrukcji samochodów specjalnych i specjalizowanych	TIL2_K01 TIL2_K05
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty oraz skutki działalności w obszarze badań i bezpieczeństwa użytkowania samochodów specjalnych i specjalizowanych	TIL2_K01 TIL2_K05



**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Wymagania techniczne dotyczące środków transportu drogowego masy i wymiarów pojazdów w państwach członkowskich oraz procedury dotyczące wyjątków, stosowane w przypadku niestandardowych ładunków. Nadwozie, jako funkcja i struktura samochodu. Pojęcia ogólne, klasyfikacja podstawowa nadwozi według przeznaczenia, formy zewnętrznej, cech technicznych. Ogólne koncepcje projektowania nadwozi samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów. Tendencje unifikacji pojazdów w zakresie budowy i wersyjności w odniesieniu do potrzeb użytkowników. Architektura i estetyka nadwozi samochodów osobowych, autobusów i różnych odmian samochodów ciężarowych. Aerodynamika nadwozi, jej wpływ na własności eksploatacyjne i estetyczne samochodu. Aktualne tendencje w zakresie kształtowania aerodynamiki nadwozi samochodów osobowych, autobusów i samochodów ciężarowych. Obciążenia nadwozia i całego pojazdu siłami aerodynamicznymi. Ich wpływ na stateczność i kierowność samochodu. Przykłady rozwiązań różnych elementów (deflektory, spojler, owiewki) poprawiające aerodynamikę nadwozi różnych odmian samochodów.</p> <p>Nadwozia samochodów osobowych – koncepcja ogólna oraz ich dostosowywanie do specjalnych wymagań użytkowników. Rodzaje i odmiany nadwozi samochodów osobowych. Problemy antropometryczne przy projektowaniu wnętrza nadwozi samochodów osobowych, autobusów i kabin kierowców samochodów ciężarowych. Minimalne wymiary przestrzeni pracy kierowcy. Nadwozia autobusowe – miejskie, do ruchu dalekiego i turystycznego. Układ napędowy autobusu i jego wpływ na budowę nadwozia. Wymagania dotyczące wymiarów i mas autobusów. Wyposażenie specjalne ułatwiające podróżowanie osób niepełnosprawnych (pomosty podnoszone, miejsca postojowe dla wózków, uchwyty mocujące itp.).</p>
wykład	<p>Nadwozia ładunkowe samochodów ciężarowych z nadwoziami specjalnymi i specjalizowanymi. Nadwozia pojemnikowe, pomostowe i ramowe. Rodzaje skrzyń ładunkowych. Napęd hydrostatyczny urządzeń roboczych nadwozi samochodów specjalizowanych i specjalnych. Schematy ideowe różnych napędów hydrostatycznych. Nadwozie samochodu samowyładowczego – podstawowe elementy budowy.</p> <p>Nadwozie samochodu w wymiennych pojemnikami. Układy kinematyczne urządzeń do wymiany pojemników. Układy hydrostatyczne napędu urządzeń bramowych, zabierakowych i podpór stabilizujących. Nadwozia samochodów z żurawikami i burtami załadunkowymi. Schematy kinematyczne napędu żurawików i burt załadunkowych. Podpory stabilizujące położenie samochodu podczas pracy żurawia. Napędy hydrauliczne żurawików – przykłady ich rozwiązań. Urządzenia do transportu i rozładunku (skrzynie ładunkowe, kontenery, palety itd.) oraz urządzenia do załadunku i rozładunku rzeczy (rozmieszczania ładunku, układania w stosy, sztauowania, blokowania i klinowania itd.). Przyczepy samochodowe. Dobór pojazdów i jego elementów (podwozia, silnika, układu transmisyjnego, systemu hamulcowego itd.) do potrzeb przedsiębiorstwa. Materiały stosowane w budowie nadwozi samochodowych ze szczególnym uwzględnieniem nadwozi specjalizowanych. Blachy stalowe dla przemysłu motoryzacyjnego. Stopy aluminium. Tworzywa sztuczne ze szczególnym uwzględnieniem materiałów przekładkowych i kompozytowych. Aktualne tendencje w zakresie łączenia elementów nadwoziowych, ich zabezpieczenia antykorozyjnego i powłok dekoracyjnych. Homologacja typu: zakres, formalności, jednostki homologujące oraz rejestracja i przegląd techniczny pojazdów. Techniki transportu kombinowanego np. piggy-back, przeładunku poziomego.</p>





Projekt	<p>Wstępny projekt nadwozia (zabudowy) wykorzystującego napęd hydrostatyczny. Analiza kinematyki ruchu i wytrzymałości np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nadwozia samowyladowczego, – urządzenia bramowego, – urządzenia hakowego. <p>Dobór elementów napędu hydrostatycznego projektowanego nadwozia lub urządzenia ładunkowego. Obliczanie minimalnej wysokości burty skrzyni ładunkowej samochodu specjalizowanego z nadwoziem skrzyniowym otwartym, przeznaczonego do przewozu ładunków sypkich.</p>
---------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01- W05		X				
U01 - U02				X		
K01 - K02				X		X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu końcowego
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie zadań projektowych (co najmniej 50% pkt.). Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych

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	30			15		18			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					33					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	24					42					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					1,7					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. Gabrylewicz M. Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Cz. 1, Podstawy teorii ruchu i eksploatacji oraz układ przeniesienia napędu /. Warszawa. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2010.
2. Hucho W.H. Aerodynamika samochodu. WKiŁ, Warszawa 1988
3. Lubczyński M.G. Wybrane zagadnienia projektowania nadwozi samowładowczych pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 1991
4. Pawłowski J. Nadwozia samochodowe: funkcja użytkowa i struktura nośna. WKiŁ, Warszawa 1978
5. Piechna, Podstawy aerodynamiki samochodów. WKiŁ, Warszawa 2000
6. Pojazdy izotermiczne i chłodnicze. (praca zbiorowa pod red. Stanisława Kwaśniowskiego) Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997
7. Stryczek S, Napęd Hydrostatyczny, T1. Elementy, Warszawa. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1995
8. Stryczek S, Napęd Hydrostatyczny, T2. Układy, Warszawa. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1984
9. Teisseyre J. Nadwozia samochodów ciężkiego transportu. WKiŁ, Warszawa 1976
10. Zieliński A. Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKiŁ, Warszawa 2003
11. Prochowski L., Żuchowski A., Technika transportu ładunków, WKiŁ, Warszawa 2009
12. Prochowski L., Żuchowski A., Samochody ciężarowe i autobusy, WKiŁ, Warszawa 2011
13. Lubczyński M. G., Zuska A.: Przewozy międzynarodowe pojazdami samochodowymi, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 1998
14. Polskie normy

