



Karta przedmiotu  
**Budowa środków transportu**

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> transport i logistyka	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 03TLOS.PI6B.2998.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Inżynierii Mechanicznej	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	Brak wymagań.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak wymagań.	
<b>Koordinator</b>	Marcin Łukasiewicz	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie zasad budowy, eksploatacji, diagnozowania i modelowania systemów, środków transportowych i urządzeń infrastruktury transportowej i logistycznej oraz modelowania procesów realizowanych w tych systemach.	TLO_01_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma wiedzę w zakresie materiałów oraz technologii stosowanych w procesach konstruowania i wytwarzania obiektów w systemach transportowych i logistycznych,	TLO_01_K_W03	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi sformułować i ocenić specyfikację oraz rozwiązania z zakresu projektowania, wytwarzania i budowy systemów oraz obiektów transportowych i logistycznych, z uwzględnieniem aspektów użytkowych, ekonomicznych oraz prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej.	TLO_01_K_U08	P6S_UU
U2	Potrafi zastosować wiedzę teoretyczną oraz odpowiednie narzędzia w celu analizy i projektowania systemów i procesów logistycznych dotyczących zaplecza technicznego środków transportu i infrastruktury drogowej.	TLO_01_K_U10	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera transportu i logistyki.	TLO_01_K_K05	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Klasyfikacja, podział i budowa środków transportu drogowego. Klasyfikacja, podział i budowa środków transportu kolejowego. Klasyfikacja, podział i budowa środków lotniczego. Klasyfikacja, podział i budowa środków transportu śródlądowego wodnego oraz morskich. Bierne środki transportu. Czynne środki transportu bliskiego. Rodzaje pojazdów samochodowych i ich klasyfikacja. Kierunki rozwoju pojazdów samochodowych. Straty mechaniczne w układzie napędowym. Przełożenia w mechanizmach napędowych. Moment obrotowy na kołach napędzanych. Siła napędowa. Siła przyczepności do podłoża. Siła oporu toczenia. Siła oporu wzniesienia. Siła oporu powietrza. Siła oporu bezwładności masy pojazdu. Siła oporu uciągu. Bilans sił i równanie ruchu pojazdu. Bilans mocy pojazdu. Bezpieczeństwo pojazdów samochodowych, Budowa silnika spalinowego. Charakterystyka sprzęgieł głównych. Skrzynki biegów z przekładniami zębatymi o osiach stałych. Przekładnie główne. Układy hamulcowe pojazdów samochodowych i przyczep. Układy przeciwoślizgowe. Układy przeciwblokujące. Diagnostyka pojazdów.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
2.	Zajęcia wprowadzające i BHP. Ogólna budowa pojazdów. Bierne środki transportu. Czynne środki transportu bliskiego. Budowa i działanie układów napędowych. Budowa i działanie układu hamulcowego. Budowa i działanie układu kierowniczego. Budowa zawieszonych pojazdów. Budowa i działanie silnika. Budowa kół jezdnych i ogumienia pojazdów. Budowa i działanie układu oświetlenia. Budowa urządzeń dodatkowych pojazdów i ciągników. Ogólna budowa przyczep i naczep pojazdów. Budowa sprzęgieł i skrzyń biegów.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

##### Semestr 2

Forma zajęć			
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Wykład, Dyskusja		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne		50%
	Zaliczenie ustne		50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.			

##### Semestr 3

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	50%
	Egzamin ustny	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	50%
	Wejściówka	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji					
	Zaliczenie pisemne	Zaliczenie ustne	Egzamin pisemny	Egzamin ustny	Sprawozdanie	Wejściówka
W1	X	X	X	X	X	X
W2	X	X	X	X	X	X
U1	X	X	X	X	X	X
U2	X	X	X	X	X	X
K1	X	X	X	X	X	X

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Reński A.: "Budowa samochodów: układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia"., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2004.
2. Ruben A.: "Budowa pojazdów samochodowych: budowa i projektowanie układów zawieszenia samochodów"., Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 1995.
3. Zajac M.: „Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów”., WKiŁ, Warszawa 2003.

### Literatura uzupełniająca

1. Siłka W.: "Teoria ruchu samochodu". WNT, Warszawa 2002r.
2. Wajand J.A., Wajand T.J.: "Tłokowe silniki spalinowe średnio i szybkoobrotowe", WNT, Warszawa 2000r.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	45
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	35
	Studiowanie literatury	25
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	5
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		150
<b>Liczba punktów ECTS</b>		6

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut