



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Jednostki napędowe środków transportu

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów transport i logistyka		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03TLON.PI8C.3003.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Mechanika techniczna i płynów.		
Koordynator	Marcin Łukasiewicz		
Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 10		Liczba punktów ECTS 4.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
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_O1_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_O1_K_W03	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
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_O1_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_O1_K_U10	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera transportu i logistyki.	TLO_O1_K_K05	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wiadomości wstępne: podział silników cieplnych i spalinowych oraz ich wykorzystanie, podstawowe nazwy i definicje. Paliwa silnikowe i ich własności. Obiegi porównawcze i ich właściwości, obiegi rzeczywiste w silnikach 4 i 2 suwowych. Przebieg i parametry poszczególnych faz obiegu rzeczywistego. Wykres indykatorowy. Wskaźniki pracy silnika. Charakterystyki silników. Silniki o zapłonie samoczynnym i iskrowym –zasada działania, opis procesów roboczych, komory spalania. Układy zasilania paliwem silników ZI i ZS. Układ korbowy – kinematyka i dynamika układu. Układ rozrządu – mechanika oraz zadania, budowa oraz podstawy obliczeń elementów układu rozrządu. Doładowanie silników spalinowych. Układy chłodzenia. Układ olejenia. Układy dolotowe i wylotowe. Technologie informatyczne w projektowaniu silników. Ekologiczne aspekty funkcjonowania silników spalinowych.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Szkolenie BHP. Praktyczne zapoznanie się z budową i zasadą działania wybranych zespołów silników samochodowych: układu zasilania, układu rozrządu, układu korbowego, układu olejenia, układu chłodzenia, układ doładowania, wyznaczenie charakterystyk silników, pomiar i analiza toksycznych składników spalin silników ZI oraz ZS. Ekologiczne aspekty eksploatacji silników spalinowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1

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

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		50%
	Egzamin ustny		50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		50%
	Wejściówka		50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	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			
	Egzamin pisemny	Egzamin ustny	Sprawozdanie	Wejściówka
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	x
K1	x	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Wajand J., Wajand J.: "Tłokowe silniki spalinowe średnio i szybkoobrotowe". WNT, Warszawa 2005.
2. Rychter T., Teodorczyk A.: "Teoria silników tłokowych". WKŁ, Warszawa 2006.
3. Jankowski M., Żółtowski B.: "Badania silników spalinowych". Skrypt ATR, Bydgoszcz 1995.

Literatura uzupełniająca

1. Niewiarowski K.: "Tłokowe silniki spalinowe". WNT, Warszawa 1983.
2. Luft S.: "Podstawy budowy silników". WKŁ, Warszawa 2003.
3. Janiszewski T, Spiros M.: "Elektroniczne układy wtryskowe silników wysokoprężnych". WKŁ, Warszawa 2009.
4. J. Jędrzejowski.: "Obliczanie tłokowego silnika spalinowego". WNT Warszawa 1998.

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	20
	Ćwiczenia laboratoryjne	10
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	35
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	10
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut