

Opis przedmiotu: Silniki samochodowe I

Kod przedmiotu	TR.NIS613
Nazwa przedmiotu	Silniki samochodowe I
Wersja przedmiotu	2012/13
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
Koordinator przedmiotu	dr inż. Andrzej Wolff, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	6
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Teoria maszyn cieplnych I.
Limit liczby studentów	brak
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z rozwiązaniami konstrukcyjnymi, urządzeniami, stosowanymi w budowie silników pojazdów samochodowych
Metody oceny	Egzamin pisemny i ustny
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	2
	Ćwiczenia	0
	Laboratoria	0
	Projekty	0
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Wytwarzanie mieszanki w silnikach o zapłonie iskrowym (ZI), spalanie mieszanki, komory spalania. Elementy układów paliwowych. Czujniki stosowane w układach wtryskowych benzyny. Proces wtrysku paliwa w silnikach o zapłonie samoczynnym (ZS), komory spalania. Elementy układu paliwowego. Pompy wtryskowe typu sekcyjnego i rozdzielaczowe. Regulatory prędkości obrotowej. Akumulacyjny układ wtrysku oleju napędowego („common rail”). Silniki gazowe, wielopaliwowe. Doładowanie silników. Wykresy indykatorowe silników doładowanych i wolnossących. Zastosowanie doładowania w silnikach ZI oraz ZS. Doładowanie silników, ich rodzaje oraz porównanie. Skład spalin i ich toksyczność. Charakterystyka głównych składników toksycznych spalin w silnikach ZI. Sposoby zmniejszania zawartości substancji toksycznych w spalinach silników ZI (katalityczne dopalanie spalin, układ recyrkulacji spalin). Zadymienie i toksyczność spalin silników ZS. Sposoby ograniczenia dymienia i toksyczności spalin silników ZS (np. filtry cząstek stałych). Kadłuby, cylindry i głowice. Zespół tłokowy. Korbowody, wały korbowe i ich łożyska. Rodzaje układów rozrządu. Mechanika układu tłokowo-korbowego i rozrządu. Systemy olejenia, elementy układu olejenia. Systemy chłodzenia silników. Kierunki rozwoju silników samochodowych i przegląd konstrukcji.</p>	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	tak	
Literatura	<p>1) Jędrzejowski J.: Obliczanie tłokowego silnika spalinowego, WNT, Warszawa 1988; 2) Kasedorf J.: Układy wtryskowe i katalizatory. WKŁ 1996; 3) Kneba Z., Makowski S.: Zasilanie i sterowanie silników, WKŁ, Warszawa 2004; 4) Lotko W.: Zasilanie silników paliwami węglowodorowymi i roślinnymi. WNT 1997; 5) Luft S.: Podstawy budowy silników. WKŁ, Warszawa 2006; 6) Merksiz J., Pielucha J., Radziwiński S.: Emisja zanieczyszczeń motoryzacyjnych w świetle nowych przepisów Unii Europejskiej. WKŁ, Warszawa 2012; 7) Majerczyk A., Taubert S.: Układy zasilania gazem propan butan. WKŁ, Warszawa 2003; 8) Mysłowski J.: Doładowanie silników. WKŁ, Warszawa 2002; 9) Rokosch U.: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów. WKŁ, Warszawa 2007; 10) Rychter T., Teodorczyk A.: Teoria silników tłokowych. WKŁ, Warszawa 2006; 11) Serdecki W.: Badania silników spalinowych, Wydaw. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012; 12) Wajand J.A., Wajand J.T.: Tłokowe silniki spalinowe średnio- i szybkoobrotowe, WNT, Warszawa 2000.</p>	
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl	
D. Nakład pracy studenta		
Liczba punktów ECTS	2	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Godziny wykładu 18 Studiowanie literatury 14 Konsultacje 1 Przygotowanie do egzaminu 15 Udział w egzaminie 2 Razem 50 godz. Punkty ECTS: 2 pkt.	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Godziny wykładu 18 Konsultacje 1 Udział w egzaminie 2 Razem 21 godz. Punkty ECTS: 1 pkt.	

akademickich.	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Zajęcia o charakterze praktycznym 0 Razem 0 godz. Punkty ECTS: 0 pkt.
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-03-08 19:52:22

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Ma wiedzę teoretyczną o procesach zachodzących w silniku spalinowym	Tr1A_W08	T1A_W03
Kod efektu:	W01		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. ustna		
Efekt:	Zna charakterystyki silników spalinowych i zależności między wskaźnikami pracy silnika. Ma wiedzę o budowie i funkcjonowaniu układów silnika. Zna przyczyny zanieczyszczenia środowiska przez pojazdy samochodowe i możliwości jego ograniczenia.	Tr1A_W10	T1A_W04
Kod efektu:	W02	Tr1A_W09	T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. ustna		T1A_W08
			T1A_W05
Efekt:	Zna trendy rozwojowe budowy układów silnika	Tr1A_W08	T1A_W03
Kod efektu:	W03		T1A_W05
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. ustna		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi pozyskać informacje z literatury dotyczące silników spalinowych.	Tr1A_U01	T1A_U01
Kod efektu:	U01		
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. ustna		
Efekt:	Posiada umiejętność przedstawiania schematycznego układów silnika i prezentowania charakterystyk silnika.	Tr1A_U10	T1A_U07
Kod efektu:	U02	Tr1A_U04	T1A_U09
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. ustna		T1A_U01
			T1A_U03
			T1A_U06

Efekt:	Umie stosować odpowiednie metody analityczne do opisu procesów fizycznych zachodzących w silniku spalinowym.		
Kod efektu:	U03	Tr1A_U11	T1A_U09
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. ustna		
Kompetencje Społeczne			
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			