

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Silniki spalinowe		Kod 1010614151010620244
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Samochody i Ciągniki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. inż. Jerzy Merkisz email: jerzy.merkisz@put.poznan.pl tel. 61 665 22 08 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	student dysponuje podstawową wiedzą w dziedzinie mechaniki, budowy maszyn, maszynoznawstwa, wytrzymałości materiałów, termodynamiki
2	Umiejętności:	student potrafi łączyć zdobyte informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, kojarzyć teorię z praktyką
3	Kompetencje społeczne	student ma świadomość roli jaką w społeczeństwie odgrywa działalność transportowa i rozumie jej pozatechniczne aspekty i skutki
Cel przedmiotu:		
poznanie budowy i działania silnika spalinowego oraz jego podstawowych podzespołów. Poznanie podstaw teoretycznych i zrozumienie procesów zachodzących w silnikach a także podstaw konstruowania i projektowania. Zapoznanie z podstawowymi technikami pomiarowymi i badawczymi		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student rozumie znaczenie silników spalinowych w transporcie, potrafi wskazać wady i zalety tych silników oraz alternatywne rozwiązania - [K1A_W21] 2. Student posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy silnika spalinowego, potrafi wyróżnić w konstrukcji silnika układy i grupy funkcjonalne, rozumie istniejące między nimi zależności - [K1A_W14] 3. Student rozumie problematykę związaną z eksploatacją tłokowych silników spalinowych - [K1A_W15] 4. Student zna definicje wskaźników pracy silnika, obiegi silnikowe i charakterystyki silnikowe - [K1A_W21] 5. Student zna metody badań tłokowych silników spalinowych - [K1A_W25]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi wskazać zależności pomiędzy szczegółami konstrukcji silnika i jego właściwościami eksploatacyjnymi - [K1A_U10] 2. Student potrafi dokonać podstawowych obliczeń dla tłokowego silnika spalinowego - [K1A_U07] 3. Student potrafi zorganizować racjonalną eksploatację silników spalinowych pojazdów samochodowych - [K1A_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie celowość rozwoju i dąży do wzbogacenia własnych kompetencji społecznych, student w tychże działaniach jest umotywowany i metodyczny - [K1A_K01] 2. Student rozumie znaczenie wiedzy inżynierskiej i działań inżynierskich dla rozwoju społeczeństwa, docenia uwarunkowania społeczne projektów technicznych - [K1A_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie wykładów na podstawie testu pisemnego, zaliczenia laboratorium na podstawie ocen z kolokwium i sprawozdań Egzamin		
Treści programowe		
<p>Klasyfikacja silników spalinowych, ich podstawowe części: silniki 2- i 4-suwowe, rzędowe, widlaste i inne, ZI i ZS, podstawowe elementy składowe i podzespoły, działanie silnika.</p> <p>Teoretyczne podstawy działania silnika tłokowego: obiegi teoretyczne, podstawowe parametry konstrukcyjne.</p> <p>Praca rzeczywistego silnika spalinowego: wskaźniki pracy, charakterystyki silnika, opis procesu spalania, obiegi rzeczywiste.</p> <p>Budowa i działanie podstawowych układów silnika: układ korbowo-tłokowy, układ zasilania, układ smarowania, układ chłodzenia, układ wylotowy.</p> <p>Zagrożenia środowiska wynikające z pracy silników spalinowych: toksyczne składniki spalin silnikowych, przyczyny ich powstawania, metody minimalizacji emisji i usuwania składników toksycznych, metody pomiarowe</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Luft: Podstawy budowy silników, WKiŁ, 2003 2. J. Merkiś: Ekologiczne problemy silników spalinowych. Tom I (1998), Tom II (1999), WPP, Poznań. 3. J. Michałowska: Paliwa, oleje, smary 4. K. Niewiarowski: Tłokowe silniki spalinowe, WKiŁ, 1983 5. W. Serdecki (red.): Badania silników spalinowych, Poznań 2012. 6. J.A. Wajand, J.T. Wajand: Tłokowe silniki spalinowe średnio- i szybkoobrotowe WNT 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Kneba, S. Makowski: Zasilanie i sterowanie silników, WKiŁ, 2004 2. J. Mysłowski: Doładowanie silników, WKiŁ, 2002 3. T. Rychter, A. Teodorczyk: Teoria silników tłokowych, WKiŁ, 2006 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Konsultacje	4	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Udział w egzaminie	2	
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4	
6. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń/sprawozdanie	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	16	1