

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Silniki spalinowe		Kod 1010634151010620244
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Technika Ciepła	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 6 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Wisłocki email: krzysztof.wislocki@put.poznan.pl tel. 61 665 22 40 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p> <p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Jakub Czajka email: jakub.czajka@put.poznan.pl tel. 61 647 59 66 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki, fizyki, chemii, rysunku technicznego, wytrzymałości materiałów odpowiednia dla III roku studiów technicznych
2	Umiejętności:	Student umie wyjaśnić istotę procesów i zjawisk zachodzących w silnikach spalinowych, wykazuje techniczne myślenie, czytanie i rozumienie rysunków konstrukcyjnych, kojarzenie związków przyczynowo-skutkowych w mechanice, fizyce, chemii
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności. Student wykazuje zainteresowanie i motywację do poznawania współcześnie stosowanych rozwiązań technicznych
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji z zakresu ogólnej konstrukcji tłokowego silnika spalinowego i funkcjonowania współczesnych silników oraz istoty różnic między jego poszczególnymi rodzajami. Wyjaśnienie fizycznych i termodynamicznych podstaw funkcjonowania tłokowych silników cieplnych. Wyjaśnienie istoty i przebiegu poszczególnych procesów składowych przetwarzania energii pierwotnej (chemicznej) na energię mechaniczną. Wskazanie na podstawowe cechy konstrukcyjne i funkcjonalne poszczególnych elementów i układów składowych silników spalinowych. Wyjaśnienie możliwości kształtowania i sterowania wymaganymi właściwościami użytkowymi silników spalinowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę ogólną dotyczącą konstrukcji silników spalinowych i ich elementów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich - [K2A_W14]		
2. Zna podstawowe metody, techniki, i sposoby budowy układów silników spalinowych - [K2A_W18]		
3. Posiada wiedzę szczegółową o rozwiązaniach układów silników spalinowych oraz ma wiedzę o trendach rozwojowych silników spalinowych - [K2A_W21]		
Umiejętności:		
1. Umie wykorzystywać metody analityczne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z silnikami spalinowymi i ich układami - [K2A_U02]		
2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokonać ich identyfikacji i formułować wnioski charakterystyczne dla budowy i funkcjonowania silników spalinowych - [K2A_U01]		
3. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące układów silników spalinowych - [K2A_U07]		
4. Potrafi dokonać analizy funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne silników spalinowych - [K2A_U10]		
Kompetencje społeczne:		

1. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - [K2A_K01]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K2A_K07]
3. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową - [K2A_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, ćwiczenia obliczeniowe, ćwiczenia laboratoryjne		
Treści programowe		
Zasada działania tłokowego silnika spalinowego i podstawowe elementy składowe. Podział silników i ich zastosowanie. Obieg porównawczy, rodzaje i analiza. Obieg teoretyczny a obieg rzeczywisty. Parametry procesów w obiegu rzeczywistym. Podstawy obliczeń cieplnych. Wskaźniki pracy silnika. Charakterystyki silników spalinowych. Bilans cieplny. Zasady tworzenia mieszanki i regulacji obciążenia. Podział systemów spalania i ich cechy konstrukcyjne. Przebieg procesu spalania. Zasada działania, konstrukcja i cechy charakterystyczne silników dwusuwowych. Tendencje i kierunki rozwoju silników spalinowych.		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	5	
2. Udział w wykładzie	30	
3. Utrwalanie treści wykładu	10	
4. Konsultacje	6	
5. Przygotowanie do egzaminu	20	
6. Udział w egzaminie	1	
7. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i tablicowych	30	
8. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych i tablicowych	30	
9. Przygotowanie projektu	10	
10. Konsultacje	10	
11. Przygotowanie do zaliczenia	10	
12. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	154	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0