

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Teoria silników lotniczych		Kod 1010601131010633791
Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Silniki lotnicze i płatowce	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - 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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Bartosz Ziegler email: bartosz.ziegler@put.poznan.pl tel. +48616652212 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki, zastosowań napędów lotniczych
2	Umiejętności:	Potrafi planować i wykonywać podstawowe czynności dotyczące określonych zagadnień poznawczych w ramach swojej specjalności tj. poszukiwania danych literaturowych, wykonywania analitycznych obliczeń na podstawie podanych modeli fizycznych
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności i rozumie potrzebę dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
Cel przedmiotu: -Nauczyć zasad działania lotniczych silników turbinowych na podstawie znajomości działania i współpracy poszczególnych ich zespołów; -Zapoznać z zasadami wyznaczania podstawowych parametrów silników podczas pracy na różnych zakresach i w różnych warunkach otoczenia. -Rozwinąć charakterystyczny dla maszyn przepływowych obszar wiedzy odnośnie zjawisk termodynamicznych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Student zna 0-wymiarowe, idealne i quasi-rzeczywiste termodynamiczne modele właściwe lotniczemu silnikom przepływowym - [K1A_W10] 2. Student zna i rozumie powiązania termodynamiki silnika przepływowego z jego cechami konstrukcyjnymi. Potrafi powiązać te informacje z kryteriami projektowymi i kierunkami optymalizacji - [K1A_W18] 3. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej - [K1A_W25]		
Umiejętności: 1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, także w języku angielskim, interpretować pozyskane informacje, szacować ich wiarygodność i dokładność - [K1A_U04] 2. Potrafi zaimplementować 0-wymiarowy model fizyczny silnika przepływowego w dowolnym środowisku obliczeniowym - [K1A_U05] 3. Potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia techniczne w zakresie mechaniki płynów, dynamiki gazów, termodynamiki na podstawie podstawowych relacji fizycznych (bilans energii, masy, pędu itd.) w sytuacji braku gotowego algorytmu obliczeniowego - [K1A_U10]		
Kompetencje społeczne:		

<p>1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K1A_K02]</p> <p>2. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie zrealizowane zadania - [K1A_K03]</p> <p>3. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K1A_K06]</p>
--

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>- Egzamin pisemny</p> <p>- Zadania o charakterze projektowym, sprawdzające umiejętność wykorzystywania zdobytych informacji</p>		
Treści programowe		
<p>- Przebieg zmiany parametrów czynnika roboczego w kanale przepływowym silnika przepływowego (turbinowego bądź strumieniowego).</p> <p>- Powstawanie siły ciągu. Parametry jednostkowe silnika odrzutowego.</p> <p>- Podstawowe rodzaje prac i sprawności w silnikach przepływowych.</p> <p>- Analiza wpływu parametrów obiegu na parametry jednostkowe układu napędowego.</p> <p>- Ograniczenia (konstrukcyjne, technologiczne i fizyczne) obowiązujące przy projektowaniu silników przepływowych</p> <p>- Problemy konstrukcyjne silników turbinowych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Turbinowe silniki odrzutowe, Paweł Dzierżanowski, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności</p>		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Przygotowanie do zajęć		10
2. Udział w zajęciach		45
3. Przygotowanie do zaliczeń		15
4. Udział w zaliczeniach		4
5. Wykonanie zadania projektowego		15
6. Konsultacje		4
7. Utrwalanie treści z zajęć		10
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	103	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1