

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Teoria silników lotniczych</b>		Kod <b>1010601141010633791</b>
Kierunek studiów <b>Lotnictwo i kosmonautyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Silniki lotnicze i płatowce</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Bartosz Ziegler email: bartosz.ziegler@put.poznan.pl tel. +48616652212 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki, zastosowań napędów lotniczych
2	<b>Umiejętności:</b>	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	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności i rozumie potrzebę dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
<b>Cel przedmiotu:</b> - Nauczyć zasad działania poszczególnych podzespołów lotniczych silników przepływowych na podstawie uproszczonych analiz gazodynamicznych tych podzespołów (poddźwiękowych i naddźwiękowych wlotów, sprężarek, komór spalania, turbiny, dopalaczy i układów wylotowych)		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna 0-wymiarowe, idealne i quasi-rzeczywiste gazodynamiczne modele podzespołów silnika turbinowego - [K1A_W10] 2. Student zna i rozumie powiązania parametrów operacyjnych wlotów, sprężarek, turbin, komór spalania itd. z ich 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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

<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>
--

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>- Egzamin/zaliczenie pisemne</p> <p>- Zadania o charakterze projektowym, sprawdzające umiejętność wykorzystywania zdobytych informacji</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Turbinowe silniki odrzutowe, Paweł Dzierżanowski, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w zajęciach		30
2. Przygotowanie do zaliczeń		25
3. Udział w zaliczeniu		4
4. Wykonanie zadania projektowego		15
5. konsultacje		4
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1