

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Budowa silników tłokowych		Kod 1010601151010623793
Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
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: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -	Liczba punktów 3	
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 %) 3 100%	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Prof. dr hab. inż. Marek Idzior email: marek.idzior@put.poznan.pl tel. (061) 665-2119 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3; 60-965 Poznań		dr hab. inż. Jarosław Markowski email: jaroslaw.markowski@put.poznan.pl tel. (061) 647 5992 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3; 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z mechaniki, metrologii, wytrzymałości materiałów i termodynamiki, konstrukcji maszyn
2	Umiejętności:	Potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu
3	Kompetencje społeczne	Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania, rozumie potrzebę dalszego kształcenia się
Cel przedmiotu: -Zapoznanie studentów z problematyką dotyczącą konstrukcji i eksploatacji tłokowych silników lotniczych. Poznanie aktualnie użytkowanych w lotnictwie typów silników tłokowych, ich systemów sterowania oraz zasilania, rodzajów paliw i tendencji rozwojowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu termodynamiki technicznej tj. teorii przemian termodynamicznych, przepływu ciepła, maszyn cieplnych i chłodzących - [K1_W10]		
2. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy lotniczych układów napędowych i projektowania ich podzespołów - [K1_W18]		
3. Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa, a szczególności prawa dotyczącego lotnictwa cywilnego, prawa autorskiego i o ochronie własności przemysłowej oraz jego o wpływie systemu na rozwój techniki, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej - [K1_W25]		
Umiejętności:		
1. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu konstrukcji, rysunku technicznego, pojęć i definicji zakresu studiowanego kierunku studiów - [K1A_U02]		
2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [K1A_U04]		
3. Potrafi zorganizować i merytorycznie pokierować procesem projektowania i eksploatacji nieskomplikowanego urządzenia pokładowego, maszyny lub technicznego obiektu latającego z grupy objętej wybraną specjalnością - [K1A_U15]		
4. Potrafi narysować schemat i prosty element maszynowy zgodnie z zasadami rysunku technicznego - [K1A_U16]		
Kompetencje społeczne:		

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 - [K1_K02]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K1_K06]
3. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały - [K1_K07]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

- Egzamin pisemny
- Zaliczenie ustne

Treści programowe

-Stosowane układy konstrukcyjne lotniczych silników tłokowych. Współpraca silnika tłokowego ze śmigłem. Układy zasilania lotniczych silników tłokowych. Doładowywanie i chłodzenie. Tendencje rozwojowe. Eksploatacja silników zgodnie z wymaganiami przepisów lotniczych JAR 66.

Literatura podstawowa:

1. Bukowski J., Łuczjanek W., Napęd śmigłowy. Teoria i konstrukcja, Wyd. MON, Warszawa 1986r.
2. Mysłowski J., Doładowanie silników, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006r.

Literatura uzupełniająca:

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	2
2. Udział w wykładzie	15
3. Utrwalanie treści wykładu	10
4. Konsultacje związane z wykładem	2
5. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
6. Udział w zaliczeniu (wykład)	2
7. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
8. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15
9. Utrwalanie treści ćwiczeń, wykonanie sprawozdań	15
10. Konsultacje	5
11. Udział w zaliczeniu	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	88	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1