



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Paliwa i systemy paliwowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy pokładowe i napędy lotnicze

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska, prof. PP

email: agnieszka.wroblewska@put.poznan.pl

tel. 61 665 2201

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student posiada znajomość zagadnień związanych z budową silników lotniczych i ich eksploatacji. Potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów, zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Zapoznać z podstawowymi sposobami sterowania instalacją paliwową na różnych typach statków powietrznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych oraz wiedzę



specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania, eksploatacji, sterowaniu statkami powietrznymi, systemami bezpieczeństwa, wpływie na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko w zakresie inżynierii lotniczej dla wybranych specjalności:

1. Pilotaż statków powietrznych

2. Silniki lotnicze i płatowce

3. Systemy Pokładowe i Napędy Lotnicze

2. ma podstawową wiedzę o materiałach metalowych, niemetalowych i kompozytowych stosowanych w budowie maszyn, a w szczególności o ich strukturze, właściwościach, sposobach wytwarzania, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej oraz wpływie obróbki plastycznej na ich wytrzymałość a także paliwach, smarach, gazach technicznych, czynnikach chłodniczych itp.

3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów, w szczególności aerodynamiki, tj. cieczy i gazów doskonałych, cieczy lepkich newtonowskich i nienewtonowskich, teorii maszyn cieplno-przepływowych

Umiejętności

1. umie posługiwać się językiem w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych w dziedzinie lotnictwa (znajomość terminologii technicznej)

2. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne

3. potrafi narysować schemat i prosty element maszynowy zgodnie z zasadami rysunku technicznego

Kompetencje społeczne

1. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania na podstawie dostępnej wiedzy

2. rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i ciągłego kształcenia się

3. 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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemnym. Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 90-minutowe kolokwium realizowane na 15 wykładzie. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Ćwiczenia: ocenianie rozwiązań zadań na ćwiczeniach, końcowe kolokwium.

Projekt: umiejętności nabyte podczas wykładów i zajęć ćwiczeniowych są wykorzystywane do sporządzenia części projektu systemu paliwowego.



Treści programowe

Systemy pomiaru i wskazań ilości paliwa - elementy instalacji, rodzaje instalacji, rozmieszczenie zbiorników paliwa w samolotach jedno - i wielosilnikowych. Systemy dostawcze. Zbiorniki paliwa. Zasilanie paliwem: zasilanie grawitacyjne i ciśnieniowe, crossfeed, schemat budowy. Spuszczanie, odpowietrzanie i wypompowywanie. Przetwarzanie i przemieszczenie. Monitorowanie pracy instalacji paliwowej: użytkowanie, wskaźniki, instalacje ostrzegające, gospodarka paliwem (kolejność przetwarzania zbiorników paliwa), bagnet do bezpośredniego pomiaru ilości paliwa. Uzupelnianie paliwa i opróżnianie zbiorników - kolejność i sposoby uzupełniania paliwa, paliwo niezużywalne. Instalacja olejowa. Zabezpieczenie przeciwpożarowe. Wykrywanie ognia i dymu, systemy ostrzegawcze. systemy gaszenia ognia. Kontrolowanie systemów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego
3. Projekt: praktyczne dokonywanie projektu instalacji paliwowej.

Literatura

Podstawowa

1. Balicki W., Szczeciński S. " Diagnozowanie lotniczych silników lotniczych", WNIL,2001, Warszawa
2. Dzierżanowski P., Łagosz M., Prociak R., " Konstrukcja silników lotniczych" cz. I, WAT, 1984, Warszawa
3. Cichosz E., Kordziński W., Łyżwiński M., Szczeciński S., " Charakterystyka i zastosowanie napędów", WKiŁ, 1980, Warszawa

Uzupełniająca

1. Boliński B., Stelmaszyk Z., " Eksploatacja silników turbinowych", WKiŁ, 1981. Warszawa

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	99	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie i wykonanie projektu, przygotowanie do kolokwium) ¹	33	1,5

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności