**Nazwa przedmiotu:**

Eksploatacja statków powietrznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Anna Stelmach, prof. uczelni, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

60 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 15 godz., przygotowanie się do kolokwiów 13 godz., konsultacje 2 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., konsultacje 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zna podstawy problematyki eksploatacji statków powietrznych.
Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu ogólnej charakterystyki i klasyfikacji statków powietrznych.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, ćwiczenia audytoryjne: 24 osób.

**Cel przedmiotu:**

Poznanie metod, narzędzi oraz procedur dotyczących eksploatacji statków powietrznych.
Zapoznanie z ogólną problematyką konstrukcji oraz funkcji głównych zespołów płatowców statków powietrznych, ich napędów i instalacji pokładowych.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
1. Wiadomości ogólne:
- definicje, określenia i terminologia problematyki eksploatacji statków powietrznych,
- podstawowe informacje o metodach i procedurach procesów eksploatacji statków powietrznych,
2. Układy aerodynamiczne SP a własności eksploatacyjne:
3. Rozwiązania konstrukcyjne SP:
- podstawowe zespoły płatowców SP i układów napędowych,
- kadłubów samolotów i śmigłowców,
- napędów lotniczych,
- skrzydeł samolotów,
- wirników nośnych i śmigieł śmigłowców,
- podstawowe instalacje i wyposażenie SP.
4. Strategie eksploatacji SP.
5. Aparatura diagnostyczna.
6. Materiały eksploatacyjne używane w eksploatacji SP.
7. Wymagania formalne i przepisy dotyczące eksploatacji SP.
8. Przykłady działań eksploatacyjnych wybranych SP.

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin pisemny, 5 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej 3 z tych pytań . Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

R. Cymerkiewicz: Budowa samolotów. WKiŁ, Warszawa 1992.
Z. Goraj: Dynamika i aerodynamika samolotów manewrowych z elementami obliczeń. IL, Warszawa 2001.
J. Lewitowicz: Podstawy eksploatacji statków powietrznych. ITWL, Warszawa 2006
J. Manerowski: Identyfikacja modeli dynamiki ruchu sterowanych obiektów latających. Askon, Warszawa 1999.
A. Stelmach: Identyfikacja modeli matematycznych faz lotu samolotu. OWPW 2014.
K. Szumański: Teoria i badania śmigłowców w ujęciu symulacyjnym. IL, Warszawa 1999.
K. Szabelski i in.: Wstęp do konstrukcji śmigłowców. WKiŁ, Warszawa 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

1. Zna metody, narzędzia oraz procedury stosowane w procesie eksploatacji statków powietrznych w zależności od rodzaju i typu statku. 2. Posiadł wiedzę w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych SP i doboru metod obsługi eksploatacyjnej układów i podukładów SP. 3. Zna
różne układy aerodynamiczne statków powietrznych SP oraz ich własności eksploatacyjne 4. Zna podstawowe zespoły napędów lotniczych i ich funkcje 5. Zna rozwiązania konstrukcyjne płatowców. 6. Zna układy i konstrukcje podwozi SP. 7. Ma podstawową wiedzę o instalacjach i wyposażeniu SP. 8. Zna podstawowe systemy eksploatacji. 9. Zna podstawowe metody diagnostyki i aparaturę diagnostyczną.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09, Tr1A\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

1.Posiada umiejętności określenia metod i sposobów prowadzenia procesu eksploatacyjnego samolotu na podstawie typu samolotu i jego układu aerodynamicznego, rozwiązań konstrukcyjnych oraz zastosowanego napędu. 2. Umie dobrać aparaturę diagnostyczną do realizacji określonych zadań diagnostycznych. 3. Potrafi dobrać i zastosować materiały eksploatacyjne w zależności od danego zadania diagnostycznego.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U18, Tr1A\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U