**Nazwa przedmiotu:**

Meteorologia lotnicza

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Kwasiborska, 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:**

4 / 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 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 15 godz., przygotowanie do ćwiczeń i zaliczeń 12 godz., konsultacje 3 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (35 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., konsultacje 5 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:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, ćwiczenia audytoryjne: 24 osoby.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z ogólną wiedzą w zakresie meteorologii lotniczej niezbędnej do organizacji ruchu lotniczego. Przedstawienie zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w atmosferze ziemskiej jak również wiedzy ogólnej, zawierającej podstawy meteorologii lotniczej oraz opis czynników atmosferycznych oddziałujących na operacje lotnicze.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Podstawy organizacji transportu lotniczego i znaczenie meteorologii lotniczej. Meteorologia ogólna. Budowa i skład atmosfera ziemskiej. Atmosfera wzorcowa (ISA-ICAO). Ciśnienie atmosferyczne. Pomiar wysokości. Wysokość względna, bezwzględna, poziom lotu. Chmury-rodzaje, tworzenie się i warunki lotu w chmurach. Wpływ wiatru na operacje startu i lądowania samolotu. Niebezpieczne zjawiska pogody i wpływ na ruch lotniczy. Rodzaje turbulencji i wpływ na bezpieczeństwo lotu samolotu. Oblodzenie elementów statku powietrznego i zespołu napędowego. Zapobieganie oblodzeniu i usuwanie oblodzenia. Depesze meteorologiczne-rodzaje i ich struktura.

Treść ćwiczeń:
Zastosowanie parametrów atmosfery wzorcowej do obliczeń rzeczywistej wysokości lotu statków powietrznych. Dekodowanie map pogody dla lotnictwa ogólnego GAMET. Analiza depesz meteorologicznych: METAR, SPECI, TAF. Dekodowanie informacji w depeszach: GAFOR, VOLMET, ATIS, AIRMET, SIGMET, SWOWTAM, ASHTAM.

**Metody oceny:**

Kolokwium pisemne z treści wykładu, 20 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 11 pytań.

Zadania rachunkowe dotyczące wyliczenia charakterystyk ruchu statku powietrznego w atmosferze ziemskiej, wymagana jest poprawna realizacja dwóch z trzech zadań rachunkowych. Wykonanie dekodowania depesz meteorologicznych, wymagane jest poprawne dekodowanie trzech depesz z pięciu depesz. Ocena podsumowująca: średnia z ocen cząstkowych. Ocena pozytywna przy uzyskaniu min. 51 punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Janiszewski S.: Podstawy meteorologii lotniczej, WPK, Gliwice 2009.
Szewczak P.: Meteorologia dla pilota samolotowego PPL, CPL, ATPL, IR. Avia-test. Poznań 2007.
Popławska A.: Meteorologia ogólna, IMiGW, Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www2.wt.pw.edu.pl/~akw/meteolotnicza.html

**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:**

Posiada wiedzę o zjawiskach zachodzących w atmosferze ziemskiej, o procesach termodynamicznych zachodzących w atmosferze, a także wiedzę dotyczącą rozpoznawania chmur i opadów oraz tworzenia się układów niskiego ciśnienia. Rozumie proces gromadzenia danych meteorologicznych oraz zasady organizacji meteorologicznej lotnictwa.

Weryfikacja:

kolokwia pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informację o zjawiskach zachodzących w atmosferze z literatury i innych źródeł oraz omówić informacje meteorologiczne dla planowania lotu, jak również uwzględnić w praktyce zjawiska atmosferyczne wpływające na ruchu lotniczy, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski.

Weryfikacja:

kolokwia pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U01, Tr1A\_U03, Tr1A\_U20

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość posiadanej wiedzy z zakresu meteorologii i wpływu warunków atmosferycznych na ruch lotniczy oraz rozumie potrzebę uczenia się, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych. Jest też gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i odpowiedzialny.

Weryfikacja:

kolokwia pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K05, Tr1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, P6U\_K, I.P6S\_KK