**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:**

1160-TRSRL-ISP-408

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na ćwiczeniach 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 15 godz., przygotowanie do ćwiczeń i kartkówek 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 ćwiczeniach 30 godz., konsultacje 5 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

30 osób

**Cel przedmiotu:**

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

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń:
Podstawy organizacji transportu lotniczego. Organizacja przestrzeni powietrznej, zasady ruchu lotniczego, służby żeglugi powietrznej. Meteorologia ogólna. Budowa i skład atmosfera ziemskiej. Atmosfera wzorcowa (ISA-ICAO). Ciśnienie atmosferyczne. Pomiar wysokości. Wysokość względna, bezwzględna, poziom lotu. Nastawianie wysokościomierza. Wilgotność i opady atmosferyczne. Układ baryczne. Temperatura. Inwersje. Masy powietrza nad Europą. Fronty atmosferyczne. Chmury. Rodzaje, tworzenie się i warunki lotu w chmurach. Wiatr. Róża wiatrów. Wpływ wiatru na start i lądowanie samolotu. Niebezpieczne zjawiska pogody i wpływ na ruch lotniczy. Burza. Trąba powietrzna. Tornado. Mgły. Zamglenia. Pyły wulkaniczne. Turbulencje. Rodzaje turbulencji. Wypadki spowodowane warunkami atmosferycznymi. Oblodzenie elementów statku powietrznego i zespołu napędowego. Oblodzenie w różnych obszarach. Zapobieganie oblodzeniu i usuwanie oblodzenia. Analiza i prognozowanie pogody. Mapy pogody dla lotnictwa ogólnego. Naziemne radary meteorologiczne. Obserwacje meteorologiczne. Organizacja meteorologiczna. Służby meteorologiczne na lotniskach. Inspektorat Nadzoru MET i AIS. Akty prawne dot. MET i AIS. Aktualności dot. MET i AIS. Informacje pogodowe dla planowania lotu. Depesze METAR, SPECI, TAF. Informacja GAFOR, GAMET, VOLMET, ATIS, AIRMET, SIGMET, SWOWTAM, ASHTAM. Gromadzenie danych meteorologicznych.

**Metody oceny:**

Ocena formująca: wykonanie ćwiczeń na zajęciach oraz dwie kartkówki na ćwiczeniach w formie testu z pytaniami otwartymi. 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 modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia 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:

kartkówka

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W02, Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### 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:

kartkówka

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.2.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:

kartkówka

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

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