



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Meteorologia w lotach BSP [S1Lot2-BSP>MwLBSP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

Bezzałogowe statki powietrzne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

Maria Nowaczyk

maria.nowaczyk@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu zjawisk zachodzących w środowisku, procesów fizycznych kształtujących pogodę, interpretacji prognoz pogody przedstawianych w różnych formach. Powinien również posiadać umiejętność zastosowania metody naukowej w rozwiązywaniu problemów oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

zapoznanie studenta z procesami i zjawiskami determinującymi pogodę, systemami pogodowymi oraz zjawiskami niebezpiecznymi dla lotu oraz zakłócających działanie urządzeń nawigacyjnych i łączności.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu najważniejszych zjawisk występujących w atmosferze ziemskiej, możliwości ich przewidywania, rozpoznawania, badania, a także ograniczenia negatywnego wpływu działalności człowieka na otaczające środowisko
2. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu nawigacji mechaniki lotu i techniki pilotażu, wykorzystania symulatorów, zasad lotu, jego przygotowania, a także związanych z nim

procedur operacyjnych

Umiejętności:

1. potrafi dostrzec w procesie formułowania i rozwiązywania zadań z transportu lotniczego również aspekty prawne, w szczególności wykorzystać aspekty europejskich i krajowych przepisów prawa lotniczego.
2. potrafi ocenić - przynajmniej w podstawowym zakresie - różne aspekty ryzyka związanego z przedsięwzięciem logistycznym w transporcie lotniczym

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.
2. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających projektów inżynierskich, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia
3. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla tworzonego systemu, mając na uwadze nie tylko korzyści biznesowe, ale również społeczne prowadzonej działalności

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym - 1,5 godzinny.

Ćwiczenia:

- wiedza nabyta w ramach ćwiczeń jest weryfikowana przez dwa 45-minutowe kolokwia realizowane na 3 i 7 zajęciach

### Treści programowe

Wykład:

Atmosfera, troposfera, stratosfera, temperatura, rozwój i rodzaje inwersji, ciśnienie atmosferyczne, gęstość powietrza, Międzynarodowa Atmosfera Wzorcowa (ISA). Wiatr, definicja i pomiary wiatru. Termodynamika. Chmury i mgły. Masy i fronty powietrza. Układy ciśnienia atmosferycznego: wyże, niższe frontalne. Zagrożenia dla lotu: oblodzenie, turbulencja, burze. Informacja meteorologiczna.

Ćwiczenia:

Skład, rozpiętość, podział pionowy atmosfery. Temperatura przy powierzchni ziemi, nasłonecznienie, efekty powierzchniowe, wahania dzienne, wpływ zachmurzenia, wpływ wiatru. Zmiany ciśnienia w zależności od wysokości, isohipsy. Współzależność ciśnienia, temperatury i gęstości. Pomiar wysokości. Podstawowe przyczyny powstawania wiatru, gradient ciśnienia, siła Coriolisa, wiatr gradientu. Typy chmur i klasyfikacja chmur. Przemieszczanie się frontów i układów ciśnienia, czas trwania.

### Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do meteorologii w lotach BSP
2. Czynniki atmosferyczne wpływające na loty BSP
3. Prognozy meteorologiczne dla lotów BSP
4. Wysokość lotu i jej wpływ na warunki meteorologiczne
5. Chmurzenie i widoczność w kontekście BSP
6. Warunki meteorologiczne w różnych porach dnia i roku
7. Zjawiska atmosferyczne i ich wpływ na loty BSP
8. Meteorologia w lotach BSP w obszarach górskich i terenach trudno dostępnych
9. Wykorzystanie technologii do analizy warunków meteorologicznych dla BSP
10. Podstawowe zasady bezpieczeństwa meteorologicznego w lotach BSP
11. Symulacje lotów BSP w różnych warunkach meteorologicznych
12. Podstawy prawa lotniczego dotyczącego meteorologii
13. Przygotowanie do lotów BSP w ekstremalnych warunkach meteorologicznych
14. Analiza rzeczywistych incydentów meteorologicznych w lotach BSP

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

2. Ćwiczenia: przykłady podawane na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

Podstawowa:

-

Uzupełniająca:

-

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	28	1,00