



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badania w lotnictwie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Lotnictwo i Kosmonautyka

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

praktyczny

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

15

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Jędrzej Łukasiewicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Remigiusz Jasiński

email: jedrzej.lukasiewicz@put.poznan.pl

email: remigiusz.jasiniski@put.poznan.pl

Faculty of Civil and Transport Engineering

Faculty of Civil and Transport Engineering

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Ma wiedzę niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania, eksploatacji, zarządzania ruchem lotniczym, systemami bezpieczeństwa, wpływie na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko w zakresie lotnictwa i kosmonautyki dla wybranych specjalności. Ma podstawową wiedzę w zakresie metod numerycznych, numerycznej dynamiki gazów, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania lub narzędzi stworzonych samodzielnie. Ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne



Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z badaniami związanymi z działalnością transportu lotniczego. Nabycie umiejętności korzystania z danych zawartych w Instrukcjach użytkownika staków powietrznych oraz umiejętności oceny stanu psychofizycznego pilota.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania, eksploatacji, zarządzania ruchem lotniczym, systemami bezpieczeństwa, wpływie na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko z zakresu lotnictwa i kosmonautyki
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu wpływu lotnictwa na środowisko naturalne, emisję związków toksycznych napędów lotniczych, emisję akustyczną obiektów latających

#### Umiejętności

1. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu konstrukcji, rysunku technicznego, pojęć i definicji zakresu studiowanego kierunku studiów
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 pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

#### Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
2. jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu



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 pisemny z treści przekazanych w ramach prowadzenia zajęć wykładowych

ĆWICZENIA: pisemne kolokwium z zadań i treści przeprowadzonych w ramach prowadzenia zajęć ćwiczeniowych

LABORATORIUM: średnia ocen na podstawie wszystkich sprawozdań oddawanych po przeprowadzeniu zajęć laboratoryjnych

### Treści programowe

WYKŁAD:

1. Rola pilota doświadczalnego
2. Wpływ kofeiny na kondycję psychofizyczną pilota
3. Badania w locie – badania konstrukcji prototypowych
4. Stany awaryjne statków powietrznych
5. Ptaki, jako źródło zagrożenia w wykonywaniu operacji lotniczych

ĆWICZENIA:

1. Wskaźnik bezbłędności człowieka w lotnictwie
2. SID/STAR/NOTAM w odpowiedzi na zagrożenie związane z ptakami
3. Prawdopodobieństwo występowania stanów awaryjnych dla danego statku powietrznego
4. Ograniczenia człowieka - stres i presja, jako oddziaływanie na stan psychofizyczny pilota
5. Obliczanie zasięgu samolotu dla lotu bezsilnikowego

LABORATORIUM:

1. Badanie bezbłędności pilota
2. Badanie wpływu poprawności wykonywania procedur lotniczych na przebieg lotu
3. Wpływ mikroklimatu w kabinie na wykonywanie operacji lotniczych
4. Badanie wpływu kofeiny na stan psychofizyczny pilota
5. Tworzenie instrukcji użytkowanie



## Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny)

Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych (zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce – może przybierać różny charakter: rozwiązywanie zadań poznawczych lub trenowanie umiejętności psychomotorycznych; przekształcenie czynności świadomej w nawyk poprzez powtarzanie)

Metoda laboratoryjna

## Literatura

### Podstawowa

1. EASA ATPL Training, Operational Procedures, Jeppesen Boeing Company GmbH, Germany 2016
2. Zagdański Z., Stany awaryjne statków powietrznych, wyd. ITWL, Warszawa 1995
3. Szczepański C., Symulatory lotu, Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1990
4. Zagdański Z.: Stany awaryjne statków powietrznych, Wyd. ITWL, Warszawa, 1995
5. Lewitowicz J., Kustroń K., Podstawy eksploatacji statków powietrznych, Własności i właściwości eksploatacyjne statku powietrznego, Wyd. ITWL, Warszawa, 2003
6. Lewitowicz J. (red.) Podstawy eksploatacji statków powietrznych, Badania eksploatacyjne statków powietrznych, Wyd. ITWL, Warszawa,
7. Lewitowicz J., Kustroń K., Podstawy eksploatacji statków powietrznych, Własności i właściwości eksploatacyjne statku powietrznego, Wyd. ITWL, Warszawa, 2003

### Uzupełniająca

1. Leski J., Symulacja i symulatory, Wyd. MON, Warszawa, 1971 Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem, Doc 9859 ICAO Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego, wydanie pierwsze 2006
2. Makarowski R., Smolicz T., Czynniki ludzkie w operacjach lotniczych, ADRIANA AVIATION, Kosowizna, 2012
3. Makarowski R., Ryzyko i stres w lotnictwie sportowym, Wyd. Difin, Warszawa, 2010
4. Bartnik R., Grenda B., Galej P., Symulatory lotu oraz symulatory kontroli ruchu lotniczego w szkoleniu lotniczym, Wyd. Akademii Obrony Narodowej, Warszawa, 2014.



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) <sup>1</sup>	25	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności