



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika lotu I

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki lotnicze i płatowce

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Łukasz Brodzik

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: lukasz.brodzik@put.poznan.pl

tel. 61 665 2213

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student powinien mieć wiedzę z matematyki, fizyki i aerodynamiki w zakresie przedstawionym na studiach. Powinien on umieć pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł literatury, Internetu i innych źródeł, korzystać ze wzorów, tabel i obliczeń technicznych. Powinien on rozumieć konieczność poszerzenia swoich kompetencji i posiadać gotowość do podjęcia współpracy w zespole.

### Cel przedmiotu

Nauczenie podstawowych praw i zależności w zakresie mechaniki lotu samolotów, a także zapoznanie z podstawowymi równaniami równowagi płatowców znajdujących się w różnych stanach lotu.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, geometrię analityczną niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zagadnień związanych z mechaniką lotu
2. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu mechaniki lotu statków powietrznych, w szczególności związaną z opisem ustalonych stanów lotu
3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów, w szczególności aerodynamiki, niezbędne do określania sił działających na statek powietrzny

#### Umiejętności

1. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak internetowe strony i bazy danych informacji o osiągnięciach statków powietrznych, a także książki elektroniczne
2. potrafi wy tłumaczyć i opisać w sposób ogólny wybrane stany lotu statku powietrznego
3. potrafi korzystać ze wzorów związanych z opisem ruchu statku powietrznego

#### Kompetencje społeczne

1. ma świadomość ważności zachowania zasad etyki zawodowej w analizowaniu i przedstawianiu zagadnień mechaniki lotu
2. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania na podstawie dostępnej wiedzy z mechaniki lotu statków powietrznych
3. Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu mechaniki lotu i jej zgłębiania w bardziej szczegółowych aspektach wpływających na stan lotu

#### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin z wykładu

Zaliczenie pisemne z ćwiczeń

#### **Treści programowe**

Klasyfikacja obiektów latających i napędów lotniczych, praca śmigła w warunkach stałych i zmiennych, moc niezbędna i rozporządzalna, charakterystyczne prędkości, loty ustalone poziome i wznoszące, prostoliniowe i krzywoliniowe, zasięg i długotrwałość lotu, pułap samolotu, start i lądowanie samolotu, ograniczenia lotu samolotu w zakresie aerodynamiki i wytrzymałości, kryteria podobieństwa, wybrane sytuacje niebezpieczne w locie

PART - 66 (TEORIA - 15 godz.)

MODUŁ 8. PODSTAWY AERODYNAMIKI



### 8.3 Teoria lotu

Związek między siłą nośną, ciężarem, ciągiem i oporem;

Lot ślizgowy;

Loty stanu ustalonego, osiągi;

Teoria obrotu;[2]

#### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna
2. Ćwiczenia: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego

#### Literatura

Podstawowa

1. Krzyżanowski A., Mechanika lotu, WAT, Warszawa 2009
2. Fiszdon W., Mechanika lotu cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 1961
3. Hull D.G., Fundamentals of Airplane Flight Mechanics, Springer, 2007

Uzupełniająca

-

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	7,7
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	33	1,3

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