



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy mechaniki płynów [S1Lot1>PMP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Bezzałogowe statki powietrzne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Bartosz Ziegler

bartosz.ziegler@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiadomości z matematyki i fizyki w zakresie programu studiów. Student potrafi opisać podstawowe zjawiska fizyczne oraz wykonać obliczenia z nimi związane. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie słuchaczy z podstawami teoretycznymi i zastosowaniami mechaniki płynów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień dotyczących transportu lotniczego, zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań związanych z transportem lotniczym, głównie o charakterze inżynierskim
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu termodynamiki technicznej, mechaniki płynów, w szczególności aerodynamiki

### Umiejętności:

1. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski
2. potrafi rozwiązywać zadania wykorzystując podstawową wiedzę dotyczącą aerodynamiki, mechaniki lotu oraz opływu ciał

### Kompetencje społeczne:

1. jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin

Ćwiczenia: kolokwia

### Treści programowe

Przedmiot mechaniki płynów. Model ośrodka ciągłego. Niektóre pojęcia i twierdzenia kinematyki płynów. Linia prądu. Powierzchnia prądu. Tor elementu płynu. Przyspieszenie elementu płynu. Pochodna substancjalna, konwekcyjna i lokalna. Cyrkulacja. Zasada zachowania masy. Siły działające na płyn. Ogólne własności ruchu płynów nie lepkich i nie przewodzących ciepła. Statyka płynów. Wyznaczanie powierzchni ekwipotencjalnych i rozkładu ciśnienia. Parcie płynu na ściany ciał stałych. Pływanie i stateczność ciał pływających.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna oraz na tablicy.
2. Ćwiczenia rachunkowe: przykładami analizowane na tablicy oraz wykonanie samodzielnie przez studentów.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Ciałkowski M., Mechanika Płynów. Skrypty Uczelnie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
  2. Ciałkowski M., Bartoszewicz J., Frąckowiak A., Grudziński M., Grzelczak M., Kołodziej J., Piątkowski R., Rybarczyk J., Wróblewska A., Mechanika płynów: zbiór zadań z rozwiązaniami, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.
  3. Prosnak W.J. Mechanika Płynów, t. I. PWN Warszawa 1971
- Uzupełniająca
1. . Gołębiowski C., Łuczywek E., Walicki E., Zbiór zadań z mechaniki płynów, PWN Warszawa 1978

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	5	0,50