



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Roman Starosta

email: roman.starosta@put.poznan.pl

tel. 61 6652021

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Agnieszka Fraska

email: agnieszka.fraska@put.poznan.pl

tel. 61 6652177

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć podstawową wiedzę z fizyki i matematyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej oraz podstawy rachunku różniczkowego i całkowego.

Powinien również posiadać umiejętność logicznego myślenia, pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z mechaniki, w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki, która umożliwi studiowanie kolejnych przedmiotów m.in. z zakresu wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, drgań, teorii maszyn i mechanizmów, itp.



## **Przedmiotowe efekty uczenia się**

### Wiedza

1. ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, niezbędną do zrozumienia zagadnień w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów i układów mechatronicznych
2. ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych w zakresie inżynierii lotniczej dla wybranych specjalności:
  - a. Pilotaż statków powietrznych
  - b. Silniki lotnicze i płatowce
3. ma podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej

### Umiejętności

1. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne
2. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować i wyciągać z nich wnioski
3. potrafi utworzyć schemat układu, dobrać elementy i wykonać podstawowe obliczenia układu mechanicznego, podzespołów maszyny lub urządzeń lotniczych

### Kompetencje społeczne

1. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania na podstawie dostępnej wiedzy
2. rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i ciągłego kształcenia się
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:

Zaliczenie wykładu na podstawie końcowego kolokwium. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach.

## **Treści programowe**

Elementy rachunku wektorowego. Statyka, w tym: zasady statyki, twierdzenie o trzech siłach, równania równowagi różnych układów sił (zbieżnego, płaskiego, przestrzennego, równoległego), moment siły, wypadkowa dwóch sił równoległych, para sił, redukcja dowolnego układu sił, zmiana bieguna redukcji, niezmienniki redukcji układu sił, kratownice, tarcie, tarcie cięgien.



Kinematyka, w tym: kinematyka punktu, prędkość, przyspieszenie, ruch punktu we współrzędnych biegunowych, przyspieszenie styczne i normalne, kinematyka bryły, ruch postępowy, obrotowy, płaski, kulisty, ogólny, ruch złożony punktu.

PART - 66 (TEORIA - 18 godz.)

MODUŁ 2. FIZYKA

2.2 Mechanika

2.2.2 Kinetyka

Ruch liniowy: ruch jednostajny w linii prostej, ruch o stałym przyspieszeniu (ruch pod siłą ciężkości);

Ruch obrotowy: jednostajny ruch obrotowy (siła odśrodkowa/dośrodkowa); [2]

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań na tablicy

### Literatura

Podstawowa

1. J.Leyko, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa, 2008
2. J.Misiak, Mechanika techniczna, tom I i II, WNT, Warszawa, 1996
3. M.Łunc, A.Szaniawski, Zarys mechaniki ogólnej, PWN, Warszawa, 1959
4. J.Misiak, Zadania z mechaniki ogólnej, Część I, II i III, Warszawa, WNT 2009
5. J.Nizioł, Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, Warszawa, WNT 2007

Uzupełniająca

1. A.Bedford, W.Fowler, Engineering mechanics, Prentice Hall, New Jersey, 2002
2. D.J.McGill, Engineering Mechanics, PWS Publishers, Boston, 1985
3. J.Awrejcewicz, Mechanika techniczna, Warszawa WNT 2009
4. M.T.Niezdodziński, Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów) <sup>1</sup>	55	1,8

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