

Mechanika techniczna I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna I
Kod przedmiotu	06.1-WM-ILOT-P-MechTechI-22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria lotnicza
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Jarosław Falicki - dr inż. Paweł Jurczak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie i opanowanie przez studentów metodyki rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz znajomość i umiejętność rozwiązywania zagadnień statyki i kinematyki występujących w inżynierii lotniczej.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Podstawowe pojęcia i zasady statyki.	2	
W2	Podstawowe pojęcia z rachunku wektorowego.	2	
W3	Płaski i przestrzenny układ sił zbieżnych. Równowaga płaskiego i przestrzennego układu sił zbieżnych.	4	
W4	Podstawy redukcji układu sił, a w tym: moment siły względem punktu i osi, siły równoległe, para sił i jej moment, redukcja i równowaga układu par sił.	4	
W5	Płaskie układy sił bez tarcia (redukcja płaskiego układu sił, równowaga dowolnego płaskiego układu sił, równowaga układów złożonych z ciał sztywnych).	4	
W6	Tarcie i prawa tarcia.	2	
W7	Dowolny przestrzenny układ sił. Redukcja przestrzennego układu sił.	2	
W8	Środki ciężkości. Twierdzenie Pappusa-Guldina.	2	
W9	Kratownice płaskie statycznie wyznaczalne.	2	
W10	Podstawowe pojęcia i określenia kinematyki.	2	
W11	Kinematyka punktu w tym: opis ruchu punktu, prędkość i przyspieszenie, ruch prostoliniowy, krzywoliniowy i po okręgu.	4	
Suma: 30			

Lp.	Treści programowe - ĆWICZENIA	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
C1	Podstawowe pojęcia z rachunku wektorowego.	2	
C2	Płaski i przestrzenny układ sił zbieżnych. Równowaga płaskiego i przestrzennego układu sił zbieżnych.	4	
C3	Podstawy redukcji układu sił, a w tym: moment siły względem punktu i osi, siły równoległe, para sił i jej moment, redukcja i równowaga układu par sił.	4	
C4	Płaskie układy sił bez tarcia (redukcja płaskiego układu sił, równowaga dowolnego płaskiego układu sił, równowaga układów złożonych z ciał sztywnych).	4	
C5	Tarcie i prawa tarcia.	4	
C6	Dowolny przestrzenny układ sił. Redukcja przestrzennego układu sił.	2	
C7	Środki ciężkości. Twierdzenie Pappusa-Guldina.	2	
C8	Kratownice płaskie statycznie wyznaczalne.	2	
C9	Kinematyka punktu w tym: opis ruchu punktu, prędkość i przyspieszenie, ruch prostoliniowy, krzywoliniowy i po okręgu.	4	
C10	Kolokwium.	2	
Suma: 30			

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Wyznaczanie wartości statycznego współczynnika tarcia ślizgowego.	2	
L2	Wyznaczanie wartości kinetycznego współczynnika tarcia ślizgowego.	2	
L3	Wyważanie dynamiczne elementów maszyn za pomocą wyważarki ręcznej.	2	
L4	Wyznaczanie sił w kratownicy płaskiej.	2	
L5	Wyznaczanie masowego momentu bezwładności ciała sztywnego.	2	
L6	Wyznaczanie sił w układach płaskich.	2	
L7	Termin odróbczy	2	
L8	Zaliczenie	1	
Suma: 15			

Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Ćwiczenia rachunkowe. Praca z książką. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych; prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia w zakresie matematyki niezbędne do zrozumienia i wykorzystania formalizmu matematycznego stosowanego do opisu podstawowych zjawisk mechaniki technicznej a także przeprowadzenia obliczeń statycznych i kinematycznych występujących w inżynierii lotniczej	• KIL_W01	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu statyki i kinematyki niezbędne do zrozumienia i opisu zjawisk fizycznych w zagadnieniach technicznych związanych z rozwiązywaniem zadań inżynierskich w lotnictwie	• KIL_W02	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, norm i innych źródeł obowiązujących w lotnictwie, dokonywać ich interpretacji, formułować i uzasadniać opinie na potrzeby realizacji zadań w codziennej działalności lotniczej	• KIL_U01	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi dobrać i zastosować prawa techniki oraz zasady z zakresu statyki i kinematyki do rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i eksploatacją statków powietrznych	• KIL_U03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Ćwiczenia
Jest gotów do dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i obieralnych treści oraz umiejętności zawodowych, ich systematycznego poszerzania	• KIL_K01	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Laboratorium - Ćwiczenia
Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy i umiejętności w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	• KIL_K02	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Laboratorium - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium

Ćwiczenia: otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium

Laboratorium: otrzymanie ocen pozytywnych z raportów z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Misiak J., Mechanika ogólna – Statyka i kinematyka, WNT, 2019.
2. Misiak J., Mechanika techniczna. Tom 2. Kinematyka i dynamika, WNT, 2020.
3. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
4. Leyko J., Mechanika ogólna. t. I, Statyka i kinematyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
5. Walicki E., Smak T., Falicki J., Mechanika. Wprowadzenie teoretyczne do laboratorium. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2005.
6. Walicki E., Smak T., Falicki J., Mechanika. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2005.

Literatura uzupełniająca

1. Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej. Statyka. WNT, 2019.
2. Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej. Kinematyka. WNT, 2019.
3. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
4. Nizioł J., Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, Warszawa 2020.
5. Leyko J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. t. I, PWN, wydanie IV, 1978.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Jarosław Falicki (ostatnia modyfikacja: 13-12-2022 13:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ