

Mechanika techniczna I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna I
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-05_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
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	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	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.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki i fizyki

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Podstawowe pojęcia i zasady statyki.	2	1,2
W2	Podstawowe pojęcia z rachunku wektorowego.	2	1,2
W3	Płaski i przestrzenny układ sił zbieżnych. Równowaga płaskiego i przestrzennego układu sił zbieżnych.	4	2,4
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	2,4
W5	Płaskie układy sił bez tarcia (redukcja płaskiego układu sił, równowaga dowolnego płaskiego układu sił, równowaga układów złożonych z ciał sztywnych).	4	2,4
W6	Tarcie i prawa tarcia.	2	1,2
W7	Dowolny przestrzenny układ sił. Redukcja przestrzennego układu sił.	2	1,2
W8	Środki ciężkości. Twierdzenie Pappusa-Guldina.	2	1,2
W9	Kratownice płaskie statycznie wyznaczalne.	2	1,2
W10	Podstawowe pojęcia i określenia kinematyki.	2	1,2
W11	Kinematyka punktu w tym: opis ruchu punktu, prędkość i przyspieszenie, ruch prostoliniowy, krzywoliniowy i po okręgu.	4	2,4
Suma: 30			18

Lp.	Treści programowe - ĆWICZENIA	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
C1	Podstawowe pojęcia z rachunku wektorowego.	1	0,6
C2	Płaski i przestrzenny układ sił zbieżnych. Równowaga płaskiego i przestrzennego układu sił zbieżnych.	2	1,2
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.	2	1,2
C4	Płaskie układy sił bez tarcia (redukcja płaskiego układu sił, równowaga dowolnego płaskiego układu sił, równowaga układów złożonych z ciał sztywnych).	2	1,2
C5	Tarcie i prawa tarcia.	1	0,6
C6	Dowolny przestrzenny układ sił. Redukcja przestrzennego układu sił.	1	0,6
C7	Środki ciężkości. Twierdzenie Pappusa-Guldina.	1	0,6
C8	Kratownice płaskie statycznie wyznaczalne.	1	0,6
C9	Kinematyka punktu w tym: opis ruchu punktu, prędkość i przyspieszenie, ruch prostoliniowy, krzywoliniowy i po okręgu.	2	1,2
C10	Kolokwium.	2	1,2
Suma: 15		15	9

Lp.	Treści programowe - PROJEKT	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
P1	Projekt nr 1 - Redukcja układu sił.	3	1,8
P2	Projekt nr 2 - Belka.	4	2,4
P3	Projekt nr 3 - Rama.	4	2,4
P4	Projekt nr 4 - Kratownica płaska.	4	2,4
Suma: 15		15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Wyznaczanie wartości statycznego współczynnika tarcia ślizgowego.	2	1,2
L2	Wyznaczanie kinetycznego współczynnika tarcia ślizgowego za pomocą drgań samowzbudnych.	2	1,2
L3	Wyważanie dynamiczne elementów maszyn za pomocą wyważarki ręcznej.	2	1,2
L4	Pomiar momentu tarcia w łożyskach wirnika silnika elektrycznego.	2	1,2
L5	Wyznaczanie masowego momentu bezwładności ciała sztywnego.	2	1,2
L6	Stroboskopowe metody pomiaru częstotliwości ruchów okresowych.	2	1,2
L7	Termin odróbczy	2	1,2
L8	Zaliczenie	1	0,6
Suma: 15		15	9

Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Ćwiczenia rachunkowe. Ćwiczenia projektowe. 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
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki układów ciał sztywnych oraz kinematyki	• K_W05	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Projekt - Ćwiczenia
potrafi współpracować i działać w grupie, przyjmując w niej różne role	• K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Laboratorium - Ćwiczenia
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	- dyskusja - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Projekt - Ćwiczenia
potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach mechaniki i budowy maszyn oraz metodami szacowania błędów pomiaru	• K_U14	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki, w tym wiedzę potrzebną do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu wytwarzaniu i eksploatacji układów mechanicznych	• K_W02	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Projekt - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z egzaminu

Ćwiczenia: otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium

Projekt: otrzymanie oceny pozytywnej z projektu

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

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 29-04-2021 22:57)