

Mechanika techniczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-13_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Renata Kasperska

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z teoretycznymi podstawami rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowania zjawisk i układów mechanicznych.

Wymagania wstępne

Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa I, Fizyka

Zakres tematyczny

Wykład:

- W1. Podstawowe pojęcia mechaniki. Zasady statyki. Siła i moment siły.
- W2. Układy sił. Składanie i redukcja układów sił. Równowaga układów płaskich i przestrzennych.
- W3. Środki masy i ciężkości figur płaskich i brył. Moment statyczny i moment bezwładności.
- W4. Stopnie swobody. Rodzaje sił, obciążeń i więzów.
- W5. Tarcie i jego rodzaje.
- W6. Elementy analizy statycznej belek, ram i kratownic.
- W7. Przyspieszenie Coriolisa. Kinematyka i dynamika punktu materialnego i ciała sztywnego. Ruch złożony.
- W8. Zaliczenie pisemne wykładu.

Projekt

- P1. Zajęcia organizacyjne. Omówienie programu zajęć i formy zaliczenia przedmiotu.
- P2. Wektory sił i momenty sił.
- P3. Składanie i redukcja układów sił.
- P4-P5. Wyznaczanie środków ciężkości figur płaskich - analitycznie i z wykorzystaniem AutoCAD.
- P6-P7. Zastosowania twierdzenia o trzech siłach.
- P8-P9. Przykłady obliczeń tarcia. Wyznaczanie współczynnika tarcia.
- P10-P13. Analiza przykładowych belek, ram i kratownic - analitycznie i z wykorzystaniem oprogramowania.
- P14. Kinematyka i dynamika punktu materialnego.

Metody kształcenia

W: Metoda podająca - wykład informacyjny, metoda eksponująca - prezentacja multimedialna.

P: Metoda problemowa i praktyczna - zadania projektowe wykonywane zgodnie z instrukcją prowadzącego, dyskusja.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wyprowadzać i zapisywać równania, definiować i opisywać pojęcia z zakresu kinematyki ciała sztywnego w przestrzeni oraz ruchu złożonego punktu	• K_U33	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • praca kontrolna	• Projekt
Jest kreatywny w znajdowaniu optymalnych rozwiązań	• K_K08	• aktywność w trakcie zajęć	• Projekt
Zna pojęcia, definicje z zakresu statyki układów płaskich i przestrzennych, kinematyki punktu i ruchu płaskiego ciała sztywnego oraz z zakresu dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego.	• K_W32	• kolokwium	• Wykład
Potrafi rozwiązywać zadania dotyczące problemów spotykanych w praktyce inżynierskiej z zakresu statyki płaskich układów belkowych, prętowych, systemów bloczkowych i układów z tarciami . Potrafi na podstawie materiałów źródłowych ustalić współczynnik tarcia powierzchni występujący w rozwiązywanym problemie.	• K_U31	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • praca kontrolna	• Projekt
Potrafi rozwiązywać zadania dotyczące problemów spotykanych w praktyce inżynierskiej z zakresu kinematyki i dynamiki punktu i ruchu płaskiego ciała sztywnego - formułuje równania ruchu, rozwiązuje równania względem szukanych wartości, wyznacza tor ruchu, wyznacza prędkość i przyspieszenie punktu oraz ich składowe	• K_U32	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład zaliczany jest w formie pisemnej. Skala ocen za kolokwium: 0%-50% - niedostateczny, 51%-60% dostateczny, 61%-70% dst plus, 71%-80% dobry, 81%-90% db plus, 91%-100% bardzo dobry

Projekt zaliczany na podstawie średniej ocen z wykonanych wszystkich zadań projektowych.

Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z wykładu i projektu.

Literatura podstawowa

1. Klasztorny M., Mechanika techniczna. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2017.
2. Misiak J., Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów. WNT Warszawa 2003.
3. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN Warszawa 2008.
4. Niezgodziński T., Mechanika ogólna. PWN Warszawa 2002.

Literatura uzupełniająca

1. Leyko J., Mechanika Ogólna. Tom 1 i 2. PWN Warszawa 1996.
2. Misiak J., Mechanika ogólna. T.1. Statyka i kinematyka. T.2. Dynamika. WNT Warszawa 1995

Uwagi

Pozostałe warunki uczestnictwa i zaliczenia określa Regulamin studiów.

Zmodyfikowane przez dr inż. Renata Kasperska (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 01:32)