

Podstawy Konstrukcji Maszyn I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy Konstrukcji Maszyn I
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-24_19
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Marek Malinowski

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
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z szeroko pojętą problematyką współczesnego projektowania w inżynierii mechanicznej, a zwłaszcza: metodologią projektowania, aspektami wytrzymałości elementów maszyn, funkcjonalności, itp. w projektowaniu, projektowaniem połączeń rozłącznych i nierozłącznych, elementami obrotowymi, łożyskowaniem, elementami układów napędowych, przekładniami mechanicznymi, podstawami projektowania z wykorzystaniem komputerów, wykorzystaniem systemów eksperckich w projektowaniu, modelowaniem i optymalizacją w projektowaniu.

Wymagania wstępne

Rysunek techniczny, Nauka o materiałach I/II, Mechanika techniczna I/II, Wytrzymałość materiałów I, Inżynieria wytwarzania I/II, Komputerowe wspomaganie projektowania CAD,

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Zasady konstruowania maszyn, materiały stosowane w budowie maszyn, proces projektowy i konstruowanie, pasowania i tolerancje	2	1,2
W2	Podstawowe warunki wytrzymałościowe stosowane przy obliczaniu elementów maszyn	2	1,2
W3	Wytrzymałość zmęczeniowa i podstawy obliczeń zmęczeniowych	2	1,2
W4	Połączenia nierozłączne: nitowane, spawane, zgrzewane, klejone, etc.	2	1,2
W5	Połączenia rozłączne: gwintowe, nomenklatura (rodzaje gwintów i połączeń), śruby, nakrętki, podkładki, wkręty, kotwy	2	1,2
W6	Połączenia rozłączne: sworzniowe, kołkowe, wpustowe, wielowypustowe, etc	2	1,2
W7	Wały i osie. Rodzaje, obciążenia, projektowanie, drgania wałów i rezonans	2	1,2
W8	Łożyska i sposoby łożyskowania: toczne i ślizgowe	2	1,2
W9	Sprzęgła i hamulce	2	1,2
W10	Przekładnie zębate	2	1,2
W11	Przekładnie cięgnowe i cierne	2	1,2
W12	Sprężyny i podstawy układów napędowych	2	1,2
W13	Systemy CAD i systemy eksperckie w projektowaniu	2	1,2
W14	Modelowanie i symulacja w projektowaniu	2	1,2
W15	Optymalizacja inżynierska	2	1,2
		Suma:30	18

Lp.	Treści programowe - PROJEKT	I. godz.	I. godz.
		st. stacj.	st. niestacj.
P1	Zajęcia organizacyjne i wydanie projektu nr1: Projekt ramy spawanej lub nitowanej	2	1,2
P2	Statyka układu: obliczenia reakcji i sił wewnętrznych	2	1,2
P3	Obliczenia sprawdzające modelu kratownicy met. Rittera	2	1,2
P4	Dobór profili hutniczych	2	1,2
P5	Obliczenia połączeń prętów	2	1,2
P6	Obliczenia węzłów podpór i miejsc przyłożenia obciążeń	2	1,2
P7	Opracowanie dokumentacji technicznej ramy-zaliczenie projektu nr 1	2	1,2
P8	Zaliczenie projektu nr 1 i wydanie projektu nr 2: Projekt mechanizmu śrubowego	2	1,2
P9	Dobór średnicy gwintu i sprawdzenie warunku samohamowności połączenia śruba-nakrętka	2	1,2
P10	Sprawdzenie śruby na wyboczenie oraz momentu tarcia	2	1,2
P11	Ustalenie wymiarów nakrętki	2	1,2
P12	Ustalenie wymiarów korony lub innych elementów mechanizmu	2	1,2
P13	Sprawdzenie wytrzymałości śruby i sprawności mechanizmu, wymiary korpusu	2	1,2
P14	Opracowanie dokumentacji technicznej mechanizmu śrubowego	2	1,2
P15	Zaliczenie projektu nr 2 i zaliczenie przedmiotu	2	1,2
		Suma:30	18

Metody kształcenia

Wykorzystanie środków audiowizualnych. Praca z książkami, normami, katalogami i bazami danych. Indywidualna dyskusja student-prowadzący nad realizowanym projektem. Koniec semestru: obrona projektów

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji maszyn	• K_W14	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student ma elementarną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	• K_W09	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład • Projekt
Student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wymagane dla rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy, technologii wytwarzania i eksploatacji maszyn	• K_U15	• bieżąca kontrola na zajęciach • projekt	• Projekt
Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia maszyn i urządzeń mechanicznych	• K_U15	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin pisemny lub w formie testu.

Projekt: zaliczenie każdego projektu: z oceną, liczona jest średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych: za samodzielnie zrealizowany projekt nr 1 i 2 - dokumentacja i obliczenia, obrona/dyskusja przy zaliczeniu projektu, realizacja projektu w semestrze.

Ocena z dwóch projektów: średnia arytmetyczna 2 ocen.

Literatura podstawowa

1. Pr. zbiorowa pod red. M. Dietrycha, Podstawy Konstrukcji Maszyn, T. 1,2,3, Warszawa, WNT, (lub wersja starsza T. 1-4)
2. Osiński Z., Bajon W., Szucki T., Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, 1986.
3. Seria monografii z PKM: Podstawy konstrukcji maszyn (ponad 20 monografii), PWN.

Literatura uzupełniająca

1. Kurmaz L.W., Kurmaz O.L., Projektowanie węzłów i części maszyn, Politechnika Świętokrzyska, Kielece,
2. Rutkowski A., Części maszyn, WSiP, 2007.
3. Ferenc K., Ferenc J., Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń, wyd.1, WNT,

4. Potrykus J., Poradnik Mechanika, Wyd. Rea, 2014.
5. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT,

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 22-04-2022 13:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ