

# Fundamentals of Machine Design - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fundamentals of Machine Design
Kod przedmiotu	06.1-WM-ER-MiBM-12_18
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	WM - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Marek Malinowski</li></ul>

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	-	-	Egzamin
Projekt	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Fundamentals of mechanical design, Design methodology, Design factor and factor of safety, allowable stresses: static loads and fatigue, Contact stresses, Failures resulting from static loading and fatigue. Design of bolted, welded connections. Design of shafts and shaft components, Shaft resonance, calculations and select of bearings, transmission systems, gears, gear ratios. Fundamentals of engineering optimization, fundamentals of modeling and simulation, expert systems. CAD systems. Development and machine design projects and reports.

## Wymagania wstępne

Technical drawing, Materials Science I

## Zakres tematyczny

### Lecture contents

Design process, Design methodology, Design factor and factor of safety, allowable stresses, fatigue. Fatigue diagrams. Design of bolted (fitted bolts, power screws), welded connections. Design of shafts and shaft components (shaft-hub connections, press-fit connections), Shaft resonance, Roller bearings (selection of the bearing life, calculation of the equivalent load), transmission systems, pulley transmission, gears, fundamentals of engineering optimization, fundamentals of modeling and simulation, expert systems. CAD systems.

### Project contents

Project no.1 - Steel frame, Project no. 2 – lifting device with screw mechanism. Analytical engineering calculations, technical documentation.

## Metody kształcenia

Audiovisual aids. Working with books. Individual work of each student in the development of a computational part of a task.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
can identify and formulate the specification of simple tasks of practical engineering in the design, technology and operation of machines		<ul style="list-style-type: none"><li>przygotowanie projektu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Projekt</li></ul>
The student can critically analyze and evaluate the functioning of the existing solutions in terms of construction and operation of machinery, in particular equipment, objects, systems, processes and services		<ul style="list-style-type: none"><li>przygotowanie projektu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Projekt</li></ul>
has basic knowledge on developments in the design, manufacturing and operating of machines		<ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
has an elementary knowledge of the principles of workpiece design and mechanical equipment constructions		<ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>

## Warunki zaliczenia

grade based on results of two projects arithmetic mean of all grades

## Literatura podstawowa

1. Fundamentals of Machine Component Design by Robert C. Juvinall and Kurt M. Marshek, Wiley, 2019.
2. Machine Elements in Mechanical Design, Mott, Robert, Vavrek, Edward, Wang, Jyhwen, Pearson, 2018.

## Literatura uzupełniająca

1. Kurmaz L. i inni. Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie, PWN, Warszawa 1999.
2. Rutkowski A., Części maszyn, WSiP, 2007.
3. M. Malinowski, W. Babirecki, T. Belica, Materiały pomocnicze z podstaw systemu CAD AutoCAD 2000 GB/PL, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2002 (preskrypt).
4. Mirosław Babiuch, AutoCAD 2000PL, Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2000.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marek Malinowski (ostatnia modyfikacja: 01-06-2023 08:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ