**Nazwa przedmiotu:**

Project on Machine Design I

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. Michał Hać, PhD, DSc, Bogumił Chiliński, PhD, DSc.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Electric and Hybrid Vehicles Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

212

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Number of contact hours - 32 hours including: a) project - 30 hours; b) consultations - 2 hours; 2) Student's own work - 28 hours including: a) current preparation of the student for classes - 10 hours, b) literature studies - 4 hours, c) homework - 2 hours, d) calculation and technical documentation - 12 hours. 3) TOTAL - 60 hours.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1.2 ECTS points - number of contact hours - 32 hours, including: a) project - 30 hours; b) consultations - 2 hours;

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 ECTS points - 54 hours, including: a) project - 30 hours; b) current preparation of the student for classes - 10 hours, c) housework - 2 hours, d) calculation and technical documentation - 12 hours.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Basic knowledge of the following subjects: Mathematics, Descriptive geometry, Construction materials, Technology, Metrology and interchangeability, Mechanics I and II, Strength of materials I, Fundamentals of Automation and Theory of Machines.

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

Understanding the principles of operation of screw mechanisms, construction fundamentals, strength calculations and technology of machining elements. Understanding the rules for the application and calculation of connections (screw, keyway, bolt, etc.) and the selection of standardized elements. Understanding the general principles of shaping and dimensioning of castings. Understanding the general principles of shaping, dimensioning and strength calculations of welded elements. Ability to design a screw mechanism and simple connections (threaded, shaped, interference, welded, etc.).

**Treści kształcenia:**

1. Examples of screw mechanisms, application and description of their operation. 2. Basic principles of strength calculations for screw mechanisms, the concept of safety factor and permissible stresses. 3. Buckling phenomenon, application in the calculation of screw mechanisms. 4. The force system in the screw-nut pair, the concept of efficiency of the screw mechanism, self-locking of the thread. 5. Interference connection, application of Lame's task. 6. Shaping and dimensioning of cast bodies. 7. Shaping, dimensioning of welded bodies and strength calculations in welded body joints. 8. Ratchet mechanism - principle of operation and calculation of mechanism elements. 9. Key and bolt connections - operating principle, calculations and selection of elements from standards. 10. Discussion of assembly drawings - principles of construction record, elements cooperation, assembly and ergonomics. 11. Discussion of executive drawings - principles of construction record, shaping of elements, the impact of technology.

**Metody oceny:**

Evaluation of the project implementation is based on the analysis of the calculation results, correctness of technical drawings (compliance with calculations, design rules and applied subject standards) and on the basis of the knowledge test regarding the area included in the project.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Zbigniew Osiński (red.), Podstawy Konstrukcji Maszyn, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012. 2. Karol Szewczyk, Połączenia gwintowe, Cykl tematyczny Podstawy Konstrukcji Maszyn, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1991. 3. Andrzej Krukowski, Jan Tutaj, Połączenia odkształceniowe, Cykl tematyczny Podstawy Konstrukcji Maszyn, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1987. 4. Michał Niezgodziński, Tadeusz Niezgodziński, Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 2015. 5. Normy przedmiotowe. 6. Inne publikacje dotyczące Podstaw Konstrukcji Maszyn.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil praktyczny - umiejętności

**Efekt 212-P1:**

Wpisz opis

Weryfikacja:

Project.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 212-W1:**

Has knowledge of the materials used in the construction of machines and their basic mechanical properties.

Weryfikacja:

Project

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt 212-W2:**

Has knowledge of the methods of strength calculations of machine elements

Weryfikacja:

Project

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 212-U1:**

Can use (synthesize) the message of basic science to the task of engineering (design).

Weryfikacja:

Project

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt 212-U2:**

Can design a simple joints (threaded, shaped, press-welded, etc.) transferring the load applied

Weryfikacja:

Project

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U03

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 212-S1:**

He is able to interact and work in a group in the implementation of project, taking various roles in it.

Weryfikacja:

Project

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04