**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie urządzeń mechatronicznych

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Karol Bagiński / asystent, mgr inż. Wojciech Credo /asystent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich : 32 godz.
• projektowanie: 30 godz.
• konsultacje 2 godz.
2) Praca własna studenta: 45 godz.
• opracowanie projektów w domu: 20 godz.
• analiza katalogów: 5 godz.
• opracowanie raportu z projektu: 20 godz.
Razem: 77 (3 ECTS)

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

1,5 punktu ECTS -liczba godzin bezpośrednich : 32 godz.
• projektowanie: 30 godz.
• konsultacje 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 punkty ECTS – 70 godz. w tym:
• projektowanie: 30 godz.
• opracowanie projektów w domu: 20 godz.
• opracowanie raportu z projektu: 20 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość wybranych zagadnień z zakresu podstaw konstrukcji urządzeń precyzyjnych, napędów elektrycznych, narzędzi CAD

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność integracji układów mechanicznych i elektrycznych w urządzeniu. Umiejętność opracowania dokumentacji konstrukcyjnej takich urządzeń oraz materiałów promocyjnych. Praktyczna umiejętność pracy w zespole projektowym.

**Treści kształcenia:**

Opracowanie wymagań technicznych i użytkowych. Zastosowania urządzeń – zadania i funkcje realizowane przez urządzenia. Wpływ środowiska pracy. Aspekty ekonomiczne. Przegląd rozwiązań urządzeń zbliżonych funkcjonalnie. Możliwości realizacji zadania poprzez budowę urządzenia mechatronicznego. Wybór i omówienie koncepcji ogólnej. Podział urządzenia na bloki funkcjonalne. Ustalenie powiązań pomiędzy blokami urządzenia. Dobór siłowników katalogowych, określenie sprawności i bilans mocy. Wytypowanie sygnałów sprzężeń. Dobór czujników, zaprojektowanie struktury połączeń sygnałowych. Analiza rozwiązań węzłów konstrukcyjnych, wybór poszczególnych rozwiązań, opracowanie szkicu konstrukcji mechanicznej, obliczenia sprawdzające. Opracowanie algorytmów pracy projektowanego urządzenia. Prezentacja przyjętego sposobu realizacji. Zastosowanie narzędzi projektowania 3D do opracowania wizualizacji projektowanego urządzenia. Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej na podstawie opracowanego modelu 3D. Opracowanie materiałów reklamowych; opracowanie opisu przedstawiającego budowę urządzenia oraz zasadę działania jego podzespołów.

**Metody oceny:**

ocena z projektu

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Praca zbiorowa pod red. C. Kratochvila i J. Krejsy: Modelling of drive systems, Brno University of Technology, 2003;
2. Praca zbiorowa pod red. W. Oleksiuka: Konstrukcja przyrządów i urządzeń precyzyjnych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa, 1996;
3. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty, Metody, Przykłady. PWN, Warszawa, 2001;
4. Praca zbiorowa pod red. D. Schmida: Mechatronika. Wydawnictwo REA, Warszawa, 2002;
5. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2004;
6. Praca zbiorowa pod red. M. A. Mellal: Mechatronic Systems: Design, Performance and Applications. Nova Science Publishers, New York, 2019.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PUM\_U01:**

Umie opracować schematy funkcjonalne, zaprojektować strukturę i wykonać zgodną z wymaganiami dokumentację urządzenia mechatronicznego.

Weryfikacja:

raport z realizacji projekt i dokumentacja konstrukcyjna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02, K\_U08, K\_U14, K\_U22, K\_U23

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka PUM\_U02:**

Umie projektować urządzenie z wykorzystaniem podzespołów katalogowych

Weryfikacja:

raport z realizacji projekt i dokumentacja konstrukcyjna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U15, K\_U23, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK