**Nazwa przedmiotu:**

Elementy i podzespoły mechatroniczne

**Koordynator przedmiotu:**

doc.dr inż.. Michał Gwiazdowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

EMP

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich: 49, w tym:
• wykład 30 godz.
• laboratorium 15 godz.
• konsultacje – 2 godz.
• egzamin – 2 godz,
2) Praca własna studenta: 35 godz, w tym:
• studia literaturowe – 10 godz.
• przygotowanie do egzaminu 10 godz.
• przgotowanie do laboratorium 10 godz.
• wykonanie sprawozdań 5 godz.,
RAZEM 84 godz. = 3 ECTS

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

2 punkty ECTS - godzin bezpośrednich: 49, w tym:
• wykład 30 godz.
• laboratorium 15 godz.
• konsultacje – 2 godz.
• egzamin – 2 godz

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS – 30 godz.,w tym:
• obecność na labolatorium 15 godz
• przgotowanie do laboratorium 10 godz.
• wykonanie sprawozdań 5 godz.,

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Elektrotechnika, Elektronika 1,2,3, Technologa  urządzeń mechatroniki

**Limit liczby studentów:**

24

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność doboru elementów do konstrukcji urządzeń mechatronicznych. Eksploatacja i serwisowanie podstawowych urządzeń elektronicznych i mechatronicznych

**Treści kształcenia:**

 Wykład
Wstęp
BHP
Połączenia elektryczne
Podzespoły stykowe
Elementy i podzespoły bierne
Elementy i podzespoły półprzewodnikowe
Wpływ zjawisk cieplnych na pracę urządzeń elektronicznych
Wpływ częstotliwości na pracę urządzeń elektronicznych
Elementy wizualizacyjne w urządzeniach elektronicznych
i mechatronicznych
Sposoby eksploatacji i serwisowania urządzeń elektronicznych

Laboratorium
Zapoznanie się z dokumentacją, praca z katalogiem elementów i podzespołów
Dobór elementów w przykładowych układach i urządzeniach elektronicznych
Dobór i obliczenie radiatora
Dobór i obliczenie wskaźnika z elementami optoelektronicznymi

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu – egzamin. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie sprawozdań

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.Ryszard Kisiel „Podstawy technologii dla elektroników” BTC 2005

 2.Janusz Dobrowolski “Technika wielkich częstotliwości” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej,
 rok wydania: 2001

3.S. Bolkowski , “Teoria obwodów elektrycznych elektryka” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej,
 rok wydania: 2004

4.J.Justat “Elektronika w praktyce podzespoły czynne i bierne” SIGMA NOT Warszawa 1991

5.Katalogi elementów i układów elektronicznych i mechatronicznych -(co najmniej 3 firm - aktualne)

**Witryna www przedmiotu:**

zemip.mchtr.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka EPM\_W01:**

Zna zasady doboru elementów mechatronicznych (elektroniczne, mechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne) do urządzen mechtronicznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01, K\_W16, K\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka EPM\_W02:**

Zna zasady obliczania i doboru radiatora (lub innego układu chłodzenia) do urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01, K\_W07, K\_W16, K\_W17, K\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka EMP\_U02:**

Dobiera odpowiednie elementy mechatroniczne z katalogłów podzespołów elektronicznych, automatyki i optoelektroniki kierująć się kryteriami technicznymi , ergonomicznymi i ekonomicznymi.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U09, K\_U14, K\_U19, K\_U21, K\_U27

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

**Charakterystyka EPM-U01:**

Umie dobrać elementy mechatroniczne (elektroniczne, mechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne) do urządzeń mechtronicznych

Weryfikacja:

Egzamin, Sprawozdanie z laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U05, K\_U09, K\_U14, K\_U21, K\_U27

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

**Charakterystyka EPM-U03:**

Umie obliczyć i dobrać radiator (lub inny układ chłodzenia) do urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

Egzamin, sprawozdanie z laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U21, K\_U19

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka EPM\_K01:**

Umie pracować w grupie projektowej rozwiązującej kompleksowy projekt konstrukcyjny przy uwzględnieniu ochrony środowiska i bezpieczeństwa.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KO