**Nazwa przedmiotu:**

Metodyka projektowania urządzeń mechatronicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Janusz Igielski - docent

**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 – 33, w tym:
• wykład - 30 godz.
• konsultacje – 1 godz.
• egzamin – 2 godz.
2) Praca własna – 30 godz. w tym:
• zapoznanie z literaturą – 15 godz.,
• przygotowanie do egzaminu – 15 godz.,
 Razem 63 godz. = 3 punkty ECTS

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

2 punkty ECTS - liczba godzin bezpośrednich – 33, w tym:
• wykład - 30 godz.
• konsultacje – 1 godz.
• egzamin – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Konstrukcja urządzeń precyzyjnych, techniki wytwarzania, elektronika, elektrotechnika, automatyka, informatyka, metrologia

**Limit liczby studentów:**

36

**Cel przedmiotu:**

Znajomość sposobów postępowania zapewniających zaprojektowanie i wykonanie urządzeń mechatronicznych spełniających wymagania zarówno użytkownika jak
i prawne obowiązujące w Unii Europejskiej

**Treści kształcenia:**

Projektowanie urządzeń mechatroniki.; Etapy procesu projektowania. Wpływ wielkości produkcji na proces projektowania. Zadania projektanta. Projektowanie nowego urządzenia. Modernizacja urządzeń istniejących. Przygotowanie produkcji urządzenia na podstawie modelu lub licencji.
Poszukiwanie nowych rozwiązań wyrobów; Praca twórcza i rutynowa. Czynniki wpływające na hamowanie pracy twórczej. Błędy myślenia w procesie tworzenia. Metody unikania błędnych decyzji. Metody poszukiwania nowych rozwiązań.
Proces opracowania nowego wyrobu; Planowanie procesu opracowania nowego wyrobu. Przygotowanie koncepcji nowego wyrobu. Opracowanie projektu technicznego. Wprowadzanie zmian w produkowanych wyrobach. Komputer w procesie opracowania i wytwarzania wyrobów. Badania w procesie projektowania. Rapid prototyping.
Prototypowanie wyrobów mechatronicznych; Techniki szybkiego prototypowania urządzeń.
Standaryzacja i unifikacja; Standaryzacja i unifikacja zespołów urządzeń. Wykorzystanie zespołów handlowych. Standaryzacja w obszarze działalności firmy
Ergonomia; Dostosowanie wytwarzanych wyrobów do przewidywanego odbiorcy.
Ciepło w urządzeniach mechatronicznych; Źródła ciepła. Sposoby usuwania ciepła wydzielającego się zespołach urządzenia.
Hałas w urządzeniach mechatronicznych; Źródła hałasu. Sposoby eliminacji hałasu. .
Norma w procesie projektowania; Rodzaje dokumentacji normatywnej. Norma jako źródło informacji.
Patent w procesie projektowania; Patent jako źródło informacji. Rodzaje ochrony własności przemysłowej. Zastrzeżenia patentowe i ochronne.

**Metody oceny:**

Egzamin.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego. WNT, 1997
2. Tryliński W.: Metodyka konstruowania urządzeń precyzyjnych. OWPW, 1994
3. Osiński Z., Wróbel J.: Teoria konstrukcji maszyn, PWN, 1982
4. Pawłowski J.: Projektowanie mechanizmów. Wspomagany komputerowo dobór cech konstrukcyjnych. OWPW, 1999
5. Muhlemann A. P., Oakland J.S., Lockyer K. G.: Zarządzanie. Produkcja i usługi. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2001
6. Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. WSiP. Warszawa 2004
7. Żółtowski J.: Wybrane zagadnienia z podstaw konstrukcji i niezawodności maszyn. OWPW. Warszawa 2004
8. Wymagania normatywne odnoszące się do urządzeń
9. Ustawa: Prawo własności przemysłowej
10. Materiały pomocnicze wykładowcy

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MPR\_W01:**

Poznanie metod projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych

Weryfikacja:

Egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W12, K\_W14, K\_W16, K\_W20

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MPR\_U01:**

Potrafi formułować zadania inżynierskie z zakresu urządzeń interdyscyplinarnych oraz projektować urządzenia urządzenia zwracając uwagę na zagadnienia pozatechniczne

Weryfikacja:

Egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U20, K\_U26, K\_U27, K\_U01, K\_U03

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MPR\_S01:**

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołową, zna aspekty dziłalności pozatechnicznej w zakresie precyzyjnych urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

Egzamin ustny

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

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