**Nazwa przedmiotu:**

Narzędzia informatyczne w zastosowaniach inżynierskich

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Marcin Słoma, prof. ucz.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Wariantowe

**Kod przedmiotu:**

1140-MTMIN-ISP-6201

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1)Liczba godzin bezpośrednich – 35, w tym:
• Wykład -15 godz.
• Ćwiczenia projektowe – 15 godz.
• Konsultacje 5 –godz.
2) Praca własna – 35 godz.
• Studia literaturowe, przygotowanie się do kolokwium zaliczającego: 10 godz.
• Przygotowanie do ćwiczeń projektowych – 10 godz.
• Opracowanie projektu zaliczającego zajęcia: 15 godz.

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

1 punkt ECTS - liczba godzin bezpośrednich – 35, w tym:
• Wykład -15 godz.
• Ćwiczenia projektowe – 15 godz.
• Konsultacje 5 –godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS – 35 godz., w tym:
• Ćwiczenia projektowe – 15 godz.
• Przygotowanie do zajęć projektowych: 10 godz.
• Opracowanie projektu zaliczającego zajęcia: 10 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy projektowania w oprogramowaniu typu CAD, znajomość zasad wymiarowania, znajomość podstawowych technik obróbki skrawaniem

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z programami do projektowania elementów przestrzennych, generowania procesów obróbczych, symulacji analiz termicznych i wytrzymałościowych. Przygotowanie studentów do pracy ze materiałowymi bazami danych.

**Treści kształcenia:**

W.: Analiza wyników i modelowanie parametrów procesów technologicznych; projektowanie przestrzennych elementów w narzędziach informatycznych; Tworzenie brył modeli z obiektów rzeczywistych; przeprowadzenie symulacji MES i określenie ich ograniczeń; analiza termiczna układów mechanicznych i elektronicznych; podstawy sterowania mikrokontrolerów; podstawowe informacje o programowaniu obiektowym. Standardowe narzędzia do tworzenia projektów inżynierskich z wykorzystaniem ogólnodostępnych pakietów obliczeniowych.
P.: Projekt bazy narzędziowej współpracującej z wybranym programem CAD/CAM. Projekt układu mechanicznego wraz z przygotowaniem procesu obróbki na obrabiarkę numeryczną. Projekt przestrzenny detalu oraz przenoszenie bryły elementów przestrzennych do oprogramowania CAD/CAM. Projekt systemu sterowanego mikrokontrolerem oraz analiza sygnałowa, mechaniczna i termiczna układu mechatronicznego.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie ocen z projektów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Cline Lydia Sloan - Fusion 360 for Makers: Design Your Own Digital Models for 3D Printing and CNC Fabrication;
Autodesk Fusion 360 Basics Tutorial;
Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid - Manufacturing Engineering and Technology

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka NII\_W01:**

Ma wiedzę z zakresu zastosowania narzędzi informatycznych w procesie projektowania i eksploatacji urządzeń mechatronicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W13, K\_W15, K\_W16, K\_W17, K\_W02, K\_W03, K\_W04, K\_W05, K\_W06, K\_W10

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka NII\_U01:**

Potrafi przygotować algorytm obliczeniowy z wykorzystaniem narzędzi programistycznych w celu optymalizacji projektowania i działania urządzeń oraz procesów technologicznych.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania projektu na ćwiczeniach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11, K\_U14, K\_U20, K\_U21, K\_U02, K\_U22, K\_U03, K\_U23, K\_U05, K\_U24, K\_U07, K\_U08, K\_U10

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka NII\_K01:**

Potrafi przygotować narzędzia ułatwiające pracę przy projektach inżynierskich osobom bez wykształcenia technicznego.

Weryfikacja:

Ocena jakości wykonanego projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K01, K\_K02, K\_K03

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