**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie CAD 3D z Elementami PLM

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Stanisław Suchodolski.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty obieralne

**Kod przedmiotu:**

ML.NS724

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 30 godzin udział w ćwiczeniach projektowych.
2) Praca własna studenta - przygotowywanie się do zajęć, praca nad projektem. - 30 godzin.
Razem - 60 godz.

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

1 punkt ECTS - liczba godzin kontaktowych - 30 godzin udział w ćwiczeniach projektowych.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS - 60 godz., w tym:
a) udział w ćwiczeniach projektowych - 30 godz.,
b) przygotowywanie się do zajęć, praca nad projektem. - 30 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

"Podstawy Konstrukcji Maszyn".

**Limit liczby studentów:**

3 grupy x 12 osób = 36 osób.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do posługiwania się studentów programem CAD, CAE i PLM. Modelowanie CAD, analizy CAE (np. MES, zarządzanie projektem, tworzenie projektu przez grupę studentów i jego zarządzanie przez internet (PLM).

**Treści kształcenia:**

Zajęcia 1:
Wprowadzenie do systemu CREO 2 (interfejs użytkownika, systemy plików, konfiguracja ustawień, parametry i relacje obiektu) na przykładzie wiertarki. Nazewnictwo plików w projekcie.
Zajęcia 2-4:
Modelowanie prostych części (zajęcia wspólne - prowadzący pokazuje jak za modelować element).
Zajęcia 5:
Modelowanie prostych części (zajęcia zindywidualizowane - na podstawie dokumentacji płaskiej/modelu step student musi odtworzyć część).
Zajęcia 6:
Praca ze złożeniami (tworzenie, więzy statyczne i dynamiczne) + kinematyka złożeń (symulacje ruchu, sprawdzanie czy nie ma kolizji).
Zajęcia 7-8:
Dokumentacja płaska (elementów i złożeń).
Zajęcia 9-10:
Winchill (wprowadzenie do systemu, zarządzanie projektami - metodyka+zagadnienia techniczne związane z obsługą).
Zajęcia 11-14:
Projekt grupowy (grupy 4-osobowe).
Zajęcia 15:
Rozliczenie projektu (prezentacja pracy). Model 3D projektu musi być gotowy tydzień wcześniej, tak aby można było go wydrukować 3D.

**Metody oceny:**

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Materiały szkoleniowe do programu CREO.

**Witryna www przedmiotu:**

www.meil.pw.edu.pl/zpk/ZPK/Dydaktyka/Regulaminy zajęć

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS724\_W1:**

Student posiada wiedzę o modelowaniu CAD, analizach CAE, zarządzaniu projektem i zarządzaniu przez Internet (PLM).

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W28

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS724\_W1:**

Student posiada wiedzę o modelowaniu CAD, analizach CAE, zarządzaniu projektem i zarządzaniu przez Internet (PLM).

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W29

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS724\_W1:**

Student posiada wiedzę o modelowaniu CAD, analizach CAE, zarządzaniu projektem i zarządzaniu przez Internet (PLM).

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W30

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS724\_U1:**

Student posiada umiejętność posługiwania się programem CAD, CAE i PLM, potrafi modelować CAD, wykonywać analizy CAE, zarządzać projektem, zarządzać przez Internet (PLM).

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS724\_U1:**

Student posiada umiejętność posługiwania się programem CAD, CAE i PLM, potrafi modelować CAD, wykonywać analizy CAE, zarządzać projektem, zarządzać przez Internet (PLM).

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS724\_U1:**

Student posiada umiejętność posługiwania się programem CAD, CAE i PLM, potrafi modelować CAD, wykonywać analizy CAE, zarządzać projektem, zarządzać przez Internet (PLM).

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NS724\_K1:**

Student tworzy projekt grupowy wykonany z zastosowaniem programu CREO i PLM.

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS724\_K1:**

Student tworzy projekt grupowy wykonany z zastosowaniem programu CREO i PLM.

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS724\_K1:**

Student tworzy projekt grupowy wykonany z zastosowaniem programu CREO i PLM.

Weryfikacja:

Ocena projektu grupowego wykonanego z zastosowaniem programu CREO i PLM.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**