**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie geometryczne konstrukcji cienkościennych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Piotr Skawiński, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-ISP-0413

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 32,w tym:
a) wykład – 30 godz.;
b) konsultacje - 1 godz.;
c) sprawdzian - 1 godz.;
2) Praca własna studenta - 42 godzin, w tym:
a) 10 godz. – studia literaturowe;
b) 20 godz. – przygotowywanie się studenta do sprawdzianu;
c) 12 godz. – przygotowywanie się studenta do wykładu
3) RAZEM – 74

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

1,2 punktu ECTS – liczba godzin kontaktowych - 32, w tym:
a)wykład - 30 godz.;
b) konsultacje - 1 godz.;
c) sprawdzian - 1 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,8 punktu ECTS – 42 godz. w tym:
a) 10 godz. – studia literaturowe;
b) 20 godz. – przygotowywanie się studenta do sprawdzianu;
c) 12 godz. –przygotowywanie się studenta do wykładu

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości o obróbce skrawaniem i bezwiórowej (obróbka plastyczna, spawalnictwo), znajomość systemów CAD.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Celem jest poznanie zasad i sposobów modelowania geometrii przestrzennej konstrukcji cienkościennych w aspekcie możliwych do zastosowania procesów technologicznych wykonania konstrukcji.

**Treści kształcenia:**

Przegląd metod modelowania powierzchniowego w parametrycznych systemach 3D CAD (SolidWorks). Metody modelowania geometrii przestrzennej; podstawy zapisu geometrycznego krzywych i powierzchni (NURBS, B-Spline, Baziera); Metody łączenia płatów powierzchni: G0-G4; analizy krzywizny powierzchni, analiza gładkości (tzw. zebra). Uwarunkowania technologiczne zastosowania gięcie krawędziowego, tłoczenia, ciągnienia, wykrawania. Narzędzia stosowane w procesach plastycznego kształtowania elementów cienkościennych. Metodyka modelowania na arkuszach blach oraz wykonywania ich rozwinięć w parametrycznych systemach 3D CAD.

**Metody oceny:**

Wykład: sprawdzian pisemny

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Kiciak P.: Podstawy modelowania krzywych i powierzchni, WNT2005; Sińczak J.: Podstawy procesów przeróbki plastycznej, WN Akapit, Kraków 2010; Romanowski W.P.: Tłoczenie na zimno, Poradnik.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MB000-ISP-0413\_W1:**

Posiada wiedzę o modelowaniu elementów cienkościennych, technologii ich kształtowania oraz uwarunkowań technologiczno-konstrukcyjnych wytwarzanych obiektów przeróbką plastyczną na zimno

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W19, KMiBM\_W17, KMiBM\_W18, KMiBM\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W08

**Efekt 1150-MB000-ISP-0413\_W2:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą modelowanie powierzchniowe i kształtowanie elementów na drodze przeróbki plastycznej na zimno.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W19, KMiBM\_W17, KMiBM\_W18, KMiBM\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MB000-ISP-0413\_U1:**

Potrafi samodzielnie zamodelować i zaprojektować w środowiskach systemów CAD cienkościenne elementy konstrukcyjne.

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_U05, KMiBM\_U06, KMiBM\_U07, KMiBM\_U08, KMiBM\_U14, KMiBM\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16, InzA\_U06, T1A\_U11, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U01, T1A\_U16, T1A\_U10, T1A\_U15, T1A\_U16, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U07, InzA\_U08, T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16, InzA\_U04, T1A\_U10, T1A\_U13, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-MB000-ISP-0413\_K1:**

Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Ma świadomość odpowiedzialności za przyjęte rozwiązanie konstrukcyjne i technologiczne.

Weryfikacja:

Ocena sposobu podejścia do modelowania i projektowania w aspekcie społecznym, ekonomicznym i bezpieczeństwa użytkowania.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04, InzA\_K02