# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: U

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy i urządzenia cieplne

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Modelowanie maszyn metodami CAD |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | |
| Kod przedmiotu | WM SIUP oIN B20 20/21 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty kierunkowe |
| Liczba punktów ECTS | 2.00 |
| Semestry | 4 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Student posiada podstawowe umiejętności w zakresie wykorzystania nowoczesnych systemów projektowania 3D

# 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** Podstawowe wiadomości z zakresu grafiki inżynierskiej, rysunku technicznego oraz systemu AutoCAD

# 5 Efekty kształcenia

**EK1 Wiedza** Zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wytężenia materiału, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych; metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające; zagadnienia z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich.

**EK2 Wiedza** Zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

**EK3 Wiedza** Zna i rozumie zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

**EK4 Umiejętności** Potrafi posługiwać się podstawowymi formami komunikacji w zakresie inżynierii mechanicznej, w tym rysunkiem technicznym z zastosowaniem CAD, programowaniem i opisem matematycznym.

**EK5 Umiejętności** Potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy w zakresie inżynierii mechanicznej oraz odwzorować i wymiarować elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn.

# 6 Treści programowe

| Projekt | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **P1** | Wprowadzenie, podstawowe moduły programu Autodesk INVENTOR | 1 |
| **P2** | Wykonanie szkiców podstawowych elementów składowych podnośnika śrubowego | 1 |
| **P3** | Generowanie modeli trójwymiarowych naszkicowanych wcześniej elementów | 2 |
| **P4** | Generowanie elementów niestandardowych - gwint trapezowy niesymetryczny w przypadku nakrętki i śruby | 2 |
| **P5** | Wykonanie złożenia - definiowanie podstawowych więzów i sprawdzenie bezkolizyjności | 2 |
| **P6** | Wykonanie dokumentacji technicznej na podstawie modelu - rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze części | 2 |
| **P7** | Możliwości zapisu i eksportu modeli części pomiędzy różnymi systemami inżynierskimi | 2 |
| **P8** | Projekt wybranej części maszyny lub pojazdu w systemie CATIA V5. Modelowanie. Parametryzacja. Rysunek wykonawczy zgodny z zasadami GD&T. | 3 |

| Projekt | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **P9** | Modelowanie 3D elementów giętych w module arkusza blachy w systemie SolidWorks. Wykonywanie podstawowych operacji. Tworzenie odgięć, podwinięć, uskoków i przetłoczeń. Konwertowanie obiektów bryłowych. Wykonywanie rozwinięć płaskich arkusza blachy. | 3 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Konsultacje

# 8 Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:** | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 18 |
| Konsultacje przedmiotowe | 3 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 3 |
| **Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:** | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 5 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **34** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 2.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena podsumowująca

**P1** Projekt

### Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 | |
|---|---|
| Na ocenę 2.0 | - |
| Na ocenę 3.0 | Zaliczenie projektu |
| Na ocenę 3.5 | j.w. |
| Na ocenę 4.0 | j.w. |
| Na ocenę 4.5 | j.w. |
| Na ocenę 5.0 | j.w. |
| Efekt kształcenia 2 | |
| Na ocenę 2.0 | - |
| Na ocenę 3.0 | Zaliczenie projektu |
| Na ocenę 3.5 | j.w. |
| Na ocenę 4.0 | j.w. |
| Na ocenę 4.5 | j.w. |
| Na ocenę 5.0 | j.w. |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 2.0 | - |
| Na ocenę 3.0 | Zaliczenie projektu |
| Na ocenę 3.5 | j.w. |
| Na ocenę 4.0 | j.w. |
| Na ocenę 4.5 | j.w. |
| Na ocenę 5.0 | j.w. |
| Efekt kształcenia 4 | |
| Na ocenę 2.0 | - |
| Na ocenę 3.0 | Zaliczenie projektu |
| Na ocenę 3.5 | j.w. |
| Na ocenę 4.0 | j.w. |
| Na ocenę 4.5 | j.w. |
| Na ocenę 5.0 | j.w. |
| Efekt kształcenia 5 | |

| | |
|---|---|
| Na ocenę 2.0 | - |
| Na ocenę 3.0 | Zaliczenie projektu |
| Na ocenę 3.5 | j.w. |
| Na ocenę 4.0 | j.w. |
| Na ocenę 4.5 | j.w. |
| Na ocenę 5.0 | j.w. |

# 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | | Cel 1 | P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 | N1 N2 | P1 |
| EK2 | | Cel 1 | P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 | N1 N2 | P1 |
| EK3 | | Cel 1 | P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 | N1 N2 | P1 |
| EK4 | | Cel 1 | P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 | N1 N2 | P1 |
| EK5 | | Cel 1 | P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 | N1 N2 | P1 |

# 11 Wykaz literatury

## Literatura podstawowa

**[1 ] Thom Tremblay** — *Autodesk Inventor 2014 Oficjalny Podręcznik*, -, 2014, Helion

# 12 Informacje o nauczycielach akademickich

## Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Marek, Andrzej Barski (kontakt: `marek.barski@pk.edu.pl`)

### Osoby prowadzące przedmiot

**1** dr hab. inż. Marek Barski (kontakt: marek.barski@mech.pk.edu.pl)

**2** dr hab. inż. Bogdan Szybiński (kontakt: bogdan.szybinski@mech.pk.edu.pl)

**3** dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl)

**4** dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: pawel.romanowicz@mech.pk.edu.pl)

**5** dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl)

**6** dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@mech.pk.edu.pl)

**7** dr inż. Tomasz Kuczek (kontakt: tomasz.kuczek@mech.pk.edu.pl)

**8** mgr inż. Bartosz Szachniewicz (kontakt: bartosz.szachniewicz@mech.pk.edu.pl)

## 13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .