

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | CAD and 3D modeling in engineering |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WM MIBM oIS C2 24/25 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 6 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami i regułami zapisu i wymiarowania elementów maszyn i konstrukcji.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami interpretacji i sporządzania rysunków technicznych dla celów inżynierskich w oparciu o obowiązujące normy.

Cel 3 Zapoznanie studentów z technikami sporządzania zapisu konstrukcji (w tym programy CAD).

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Student potra posługiwać się jednostkami zycznymi, podstawowymi oznaczeniami i przyrządami kreślarskimi.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Charakteryzuje metody konstruowania podstawowych części maszyn i urządzeń z zakresu inżynierii mechanicznej.

EK2 Wiedza Interpretuje graczny zapis konstrukcji, rozróżnia metody opisu geometrii i konstrukcji.

EK3 Umiejętności Opracowuje dokumentację techniczną typowych elementów maszyn i urządzeń mechanicznych.

EK4 Umiejętności Odwzorowuje i wymiaruje elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT | | |
|---------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Organizational classes. The basics of computer-aided design modeling. The review of the CAD 2D and 3D software. The basics of the AutoCAD software. File types and operations. Zoom. The model space and paper space. Overview of the AutoCAD commands. Absolute and relative coordinates. P1: Modeling of the engineering structures in AutoCAD with the use of different techniques based on the creating and modification of the elements. | 6 |
| P2 | Precision drawing tools (OSNAP, ORTO, etc.). Layers and objects in AutoCAD. The principal drawing operations. The principles of the dimensioning. Dimensioning styles. The paper and model space. Dimensioning styles. Text editing. Object and drawing element properties. Creating of the cross-sections in AutoCAD. Views and viewports. Scaling of the drawing and printing. P2: The drawing of the mechanical part in AutoCAD. | 8 |
| P3 | Drawing table. The principles of the modifications of the elements (array, rounding, chamfering, etc.). Marking of the surface texture. Dimensions, tolerances and fits. The modeling of the connections and shafts in AutoCAD Mechanical with the use of a library of the standardized elements. P3: Drawing of the shaft with gear teeth (AutoCAD). | 8 |
| P4 | The basics of the 3D modeling with the use of Autodesk Inventor Professional. Drawing in the sketch, geometrical constraints and dimensioning. Introduction to the creating of 3D objects using various techniques (primitives, Boolean operations, 3D functions). P4: 3D model of the selected mechanical element. | 8 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 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 | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

F3 Projekt indywidualny

F4 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ze wszystkich ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0 |
| NA OCENĘ 3.0 | 51% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 3.5 | 67% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.0 | 78% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.5 | 89% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Charakteryzuje metody konstruowania i odwzorowywania na rysunku technicznym maszynowym podstawowych części maszyn i urządzeń z zakresu inżynierii mechanicznej (elementy układów napędowych i mechanizmów, urządzenia ciśnieniowe, połączenia rozłączne i nierozłączne, itp.). Charakteryzuje tolerancje i pasowania. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0 |
| NA OCENĘ 3.0 | 51% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 3.5 | 67% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.0 | 78% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.5 | 89% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Interpretuje graficzny zapis konstrukcji, rozróżnia metody opisu geometrii i konstrukcji. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0 |
| NA OCENĘ 3.0 | 51% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 3.5 | 67% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.0 | 78% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.5 | 89% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Opracowuje dokumentację techniczną typowych elementów maszyn i urządzeń mechanicznych w formie szkicu, rysunku technicznego wykonawczego i rysunku technicznego złożeniowego z zastosowaniem obowiązujących norm przedmiotowych. Stosuje oznaczenia tolerancji wymiarów, tolerancji geometrycznych i chropowatości. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0 |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | 51% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 3.5 | 67% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.0 | 78% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 4.5 | 89% wymagań na ocenę 5,0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Odwzorowuje i wymiaruje elementy maszyn (elementy z gwintem, koła zębate, wały maszynowe, łożyska toczne, połączenia spawane i gwintowe, itp.), z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn (AutoCAD). |

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 Cel 3 | P1 P2 P3 P4 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK2 | | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | P1 P2 P3 P4 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK3 | | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | P1 P2 P3 P4 | N1 N2 N3 N4 | F3 F4 P1 |
| EK4 | | Cel 2 Cel 3 | P1 P2 P3 P4 | N1 N4 | F3 F4 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Paweł Romanowicz** — *Rysunek techniczny maszynowy z elementami CAD*, Warszawa, 2021, PWN
- [2] | **Paweł Romanowicz** — *Rysunek techniczny w mechanice i budowie maszyn*, Warszawa, 2018, PWN
- [3] | **Andrzej Pikoń** — *AutoCad 2018 Pl*, Gliwice, 2018, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Janusz Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: pawel.romanowicz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@pk.edu.pl)

3 dr inż. Filip Lisowski (kontakt: filip.lisowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....