

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Komputerowe wspomaganie projektowania CAD (WTCNICS-KWPCAD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Computer-aided design (CAD)**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2025/2026

Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Radosław Łyszkowski

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie ZAL/NZAL

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Prezentacja współczesnych technik komputerowego wspomagania procesu projektowania części maszyn i urządzeń. Specyfika projektowania i modelowania bryłowego. Analiza kinematyczna i wytrzymałościowa projektowanych elementów części maszyn i urządzeń. Optymalizacja parametrów konstrukcyjnych oraz sposoby opracowywania dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej.

Opis:

Wykłady:

1. Komputerowe techniki wspomagania projektowania. Charakterystyka i zastosowanie programów CAD w działalności inżynierskiej – 2g
2. Wykorzystanie programów CAD w projektowaniu elementów części maszyn i urządzeń. Tworzenie szkiców, modeli 3D (modelowanie bryłowe, powierzchniowe, hybrydowe). Generowanie dokumentacji technologicznej i plików wymiany danych dla obróbki ubytkowej i druku 3D – 2g

3. Konstrukcje powierzchniowe – technologia synchroniczna i sekwencyjna. Modelowanie złożeń w systemie CAD – 1g

4. Kolokwium zaliczeniowe – 1g

Ćwiczenia:

1. Modelowanie bryłowe w środowisku Solid Edge – 4g

2. Podstawy modelowania części blaszanych w systemie Solid Edge – 2g

3. Modelowanie i edycja złożeń – 2 godz.

4. Tworzenie dokumentacji technologicznej modeli części i złożeń – 2g

5. Obliczenia konstrukcyjne w środowisku Solid Edge – 2g

Laboratoria:

1. Modelowanie powierzchniowe z wykorzystaniem inżynierii odwrotnej w środowisku Solid Edge – 4g

2. Projektowanie konstrukcji powierzchniowych w środowisku Solid Edge – 4g

3. Tworzenie dokumentacji rysunkowej elementów części maszyn i urządzeń z wykorzystaniem oprogramowania Solid Edge – 4g

Literatura:

Podstawowa:

1. M. Sydor, Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomagane projektowania, PWN, Warszawa 2009

2. J. Bis, R. Markiewicz, Komputerowe wspomaganie projektowania CAD – podstawy, REA, Warszawa 2007

3. G. Poplewski, Komputerowa grafika inżynierska CAD, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2014

4. P. Szymczak, Solid Edge. Podręcznik użytkownika, CAMdivision Sp. z o.o., Wrocław 2012

5. T. Luźniak, SOLIDEDGE ST KROK PO KROKU. Rysowanie i modelowanie tradycyjne, GM System, Wrocław 2009

Uzupełniająca:

6. Wybrane Normy PN-EN ISO - Rysunek techniczny maszynowy

7. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2020.

8. Mazur J., Koniński K., Polakowski K.: Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.

9. T. Lewandowski, Rysunek techniczny dla mechaników. Podręcznik, WSiP, 2018

Efekty uczenia się:

Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku

W1 / Zna metody odwzorowań i restytucji elementów przestrzeni oparte na rzutowaniu równoległym oraz zasady rysowania i odczytywania rysunków podstawowych części maszyn zgodnie z normami rysunku technicznego / K_W10,

W2 / Zna podstawy projektowania wybranych części maszyn i zespołów maszyn oraz zna narzędzia komputerowego wspomagania działań inżynierskich w zakresie projektowania i wytwarzania części maszyn / K_W11

W3 / Zna zasady projektowania procesów technologicznych i doboru parametrów tych procesów na etapie wytwarzania typowych części maszyn, w szczególności za pomocą odlewania, metalurgii proszków, kształtowania plastycznego, obróbki cieplnej i cieplno - chemicznej, spajania, obróbki ubytkowej, zabiegów modyfikujących technologiczną warstwę wierzchnią i zabiegów wykańczających / K_W19

U1 / Umie wykorzystywać umiejętności warsztatowe w zakresie osobistego wykonawstwa prac ślusarskich, typowych procesów obróbki ubytkowej, typowych procesów spajania oraz weryfikacji rodzaju i stanu materiału a także weryfikacji geometrycznej elementów maszyn i urządzeń technicznych / K_U11

U2 / Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi / K_U12

K1 / Dostrzega potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (poprzez studia podyplomowe, kursy) w kierunku podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych / K_K01

K2 / Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Potrafi planować i kierować wykonaniem zadania / K_K04

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunkiem koniecznym do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium obejmującego treść wykładu oraz pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Student z kolokwium może otrzymać ocenę 3 za udzielenie 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi, 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi, 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi, 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi, 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi. Zaliczenie ćwiczeń wymaga poprawnego wykonania zadań określonych przez prowadzącego w programie CAD oraz udzielania poprawnych odpowiedzi na zadawane pytania przed

rozpoczęciem każdego z ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie wykonania indywidualnych zadań projektowych w programie CAD wraz z dokumentacją technologiczną. Efekty W1, W2 i W3 są weryfikowane podczas kolokwium z wykładów oraz podczas dyskusji nad problematyką realizowanych zadań w czasie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Efekty U1, U2, K1 oraz K2 są sprawdzane w trakcie ćwiczeń, na podstawie oceny realizacji powierzonych zadań oraz oceny wykonanej dokumentacji. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami uczenia w stopniu bardzo dobrym, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy. Wykazuje się wytrwałością i samodzielnością w pokonywaniu trudności oraz systematycznością pracy. Ocenę dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań. Na ocenę końcową składają się następujące elementy: ocena z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, ocena z ćwiczeń audytoryjnych, ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaangażowanie i aktywność studenta podczas zajęć.
Praktyki zawodowe:
Brak
Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj studiów
I stopnia
Rodzaj przedmiotu
wybieralny
Przedmioty wprowadzające
Podstawy grafiki inżynierskiej
Programy
Kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: inżynieria materiałowa wspomagana komputerowo
Forma zajęć liczba godzin/rygor
Semestr V Razem godzin 30 wykłady 6 - zaliczenie ćwiczenia 12 - zaliczenie laboratoria 12 - zaliczenie ECTS 3
Autor
dr inż. Radosław ŁYSZKOWSKI, mgr inż. Magdalena ŁAZIŃSKA
Bilans ECTS
1. Udział w wykładach 6 2. Udział w laboratoriach 12 3. Udział w ćwiczeniach 12 4. Udział w seminariach 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów 12 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów 18 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń 18 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium 9. Realizacja projektu 10. Udział w konsultacjach 18 11. Przygotowanie do egzaminu 12. Przygotowanie do zaliczenia 2 13. Udział w egzaminie Sumaryczne obciążenie pracą studenta (godz. / ECTS) 98 / 3,0 Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 (godz. / ECTS) 48 / 2,0 Zajęcia powiązane z działalnością naukową (godz. / ECTS) 52 / 2,0

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę