ZATWIERDZAM

DZIEKAN WYDZIAŁU NOWYCH TECHNOLOGII i CHEMII

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu:** | | | | ***Komputerowe wspomaganie projektowania CAD*** | | | | | | | | |
| **Nazwa w jęz. angielskim:** | | | | ***Computer-aided design (CAD)*** | | | | | | | | |
| **Kod przedmiotu:** | | | | WTCNXCSI-KWPCAD | | | | | | | | |
| **Dane dotyczące przedmiotu:** | | | | | | | | | | | | |
| **Jednostka oferująca przedmiot:** | | | | | Wydział Nowych Technologii i Chemii | | | | | | | |
| **Przedmiot dla jednostki:** | | | | | Wydział Nowych Technologii i Chemii | | | | | | | |
| **Obowiązuje od naboru** | | | | | październik 2019 | | | | | | | |
| **Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:** | | | | | | | | | | | | |
| zaliczenie | | | | | | | | | | | | |
| **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 – 2godz. 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 – 2 godz. 3. Konstrukcje powierzchniowe – technologia synchroniczna i sekwencyjna. Modelowanie złożeń w systemie CAD – 1 godz. 4. Kolokwium zaliczeniowe – 1 godz.   **Ćwiczenia:**   1. Modelowanie bryłowe w środowisku Solid Egde – 4 godz. 2. Podstawy modelowania części blaszanych w systemie Solid Edge – 2 godz. 3. Modelowanie i edycja złożeń – 2 godz. 4. Tworzenie dokumentacji technologicznej modeli części i złożeń – 2 godz. 5. Obliczenia konstrukcyjne w środowisku Solid Edge – 2 godz.   **Laboratoria:**   1. Modelowanie powierzchniowe z wykorzystaniem inżynierii odwrotnej w środowisku Solid Edge – 4 godz. 2. Projektowanie konstrukcji powierzchniowych w środowisku Solid Edge – 4 godz. 3. Tworzenie dokumentacji rysunkowej elementów części maszyn i urządzeń z wykorzystaniem oprogramowania Solid Edge – 4 godz. | | | | | | | | | | | | |
| **Literatura:** | | | | | | | | | | | | |
| **podstawowa**:   1. M. Sydor, Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania, Wydawnictwo Naukowe 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**:   1. Wybrane Normy PN-EN ISO - Rysunek techniczny maszynowy 2. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2020. 3. Mazur J., Koniński K., Polakowski K.: Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004. 4. 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 wykorzystać 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 posiadł 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 posiadł wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.  Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadł 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 posiadł 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 | | x- egzamin, + zaliczenie, # projekt | | | | | | | | | | ECTS |
| razem | wykłady | | | ćwiczenia | laboratoria | projekt | | seminarium | |
| V | | 30 | 6 / + | | | 12 / + | 12 / + |  | |  | | 3 |
| **Autor** | | | | | | | | | | | | |
| mgr inż. Magdalena ŁAZIŃSKA , dr inż. Radosław Łyszkowski | | | | | | | | | | | | |
| **Bilans ECTS** | | | | | | | | | | | | |
| **Lp.** | **Aktywność** | | | | | | | | **Obciążenie w godz.** | | | |
| 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 | | | | | | | |  | | | |
|  | | | | | | | | | **godz.** | | **ECTS** | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | | | | | | | | | 98 | | 3,0 | |
| Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 | | | | | | | | | 48 | | 2,0 | |
| Zajęcia powiązane z działalnością naukową | | | | | | | | | 52 | | 2,0 | |

AUTORZY KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

KARTY INFORMACYJNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

*mgr inż. Magdalena Łazińska prof. dr hab. inż. Tomasz CZUJKO*

*dr inż. Radosław Łyszkowski*