



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Projektowanie wspomagane komputerowo (CAD)

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechanika i budowa maszyn Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03MBMS.PI1CC.2389.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		1. Znajomość systemu Windows w zakresie pracy z plikami i folderami. 2. Znajomość programu AutoCAD.	
Przedmioty wprowadzające		1. Technologie informacyjne. 2. Rysunek techniczny.	
Koordynator		Artur Cichański	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4.0

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 2.0
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomagania zapisu konstrukcji pojedynczych części i zespołów maszyn.	MBM_O1_K_W07	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi przygotować model geometryczny pojedynczych elementów konstrukcyjnych i zespołów maszyn.	MBM_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi wykorzystać modele geometryczne zapisane metodami CAD do przygotowania dokumentacji rysunkowej.	MBM_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi pracować w zespole, dostrzegając konieczność podziału zadań między jego członków i scalania efektów pracy grupowej.	MBM_O1_K_K02	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Konfigurowanie projektu jako wirtualnej przestrzeni do zarządzania plikami w procesie modelowania bryłowego w środowisku programu Autodesk Inventor. Narzędzia do manipulowania widokiem brył w przestrzeni 3D. Tworzenia i edycji elementów szkicu. Nadawanie i modyfikowanie więzów geometrycznych i wymiarowych. Tworzenie brył przez wyciągnięcie i obrót szkicu. Tworzenie zaokrągleń, sfazowań, otworów, skorup, gwintów i pochylenia ścianki. Tworzenie prostokątnych i kołowych szyków brył kształtujących. Praca z arkuszami, ramkami i tabelkami rysunkowymi. Tworzenie widoków i przekrojów dla rzutów brył. Tworzenie dokumentacji rysunkowej powiązanej dwukierunkowo z modelem bryłowym. Wstawianie części do złożenia i ustalanie relacji między częściami w złożeniu za pomocą wiązań i połączeń. Tworzenie reprezentacji pozycyjnych dla złoża. Praca z bibliotekami elementów znormalizowanych. Tworzenie i modyfikacja rysunków złożeniowych dla zespołów maszyn. Ćwiczenia z przygotowania zaawansowanych szkiców rysunkowych. Ćwiczenia w zakresie doboru struktury dla modelu bryłowego odwzorującego obiekty złożone. Ćwiczenia z tworzenia modeli bryłowych na podstawie rysunków wykonawczych. Wstawianie pomocniczych osi i płaszczyzn konstrukcyjnych. Ćwiczenia z tworzenia modeli bryłowych sterowanych obiektami konstrukcyjnymi.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
2.	Interfejs użytkownika oraz narzędzia do manipulowania widokiem modelu w przestrzeni graficznej programu CATIA. Tworzenie elementów szkicu i narzucania więzów geometrycznych i wymiarowych w module Sketcher. Przekształcanie szkiców w bryły kształtujące w module Part Design. Wstawianie otworów, sfazowań, zaokrągleń krawędzi, pochyłeń ścianek i skorup w module Part Design. Tworzenie i modyfikowanie struktury komponentów złożenia w module Assembly Design. Tworzenie rzutów podstawowych i pomocniczych bazujących na modelach bryłowych oraz ich wymiarowania w module Drafting. Przygotowanie dokumentacji złożeniowej wraz z listą części BOM w module Drafting. Ćwiczenia z przygotowania zaawansowanych szkiców rysunkowych. Ćwiczenia w zakresie doboru struktury dla modelu bryłowego odwzorującego obiekty złożone. Ćwiczenia z tworzenia modeli bryłowych na podstawie rysunków wykonawczych. Wstawianie pomocniczych osi i płaszczyzn konstrukcyjnych. Ćwiczenia z tworzenia modeli bryłowych sterowanych obiektami konstrukcyjnymi.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Tworzenie konstrukcji blachowych. Zaawansowane metody modyfikowania konstrukcji blachowych. Tworzenie konstrukcji spawanych. Tworzenie konstrukcji ramowych. Tworzenie instalacji rurowych. Tworzenie połączeń śrubowych. Kreator otworów. Tworzenie połączeń sworzniowych. Tworzenie wałków, wstawianie łożysk i pierścieni uszczelniających. Tworzenie przekładni walcowych i pasowych. Tworzenie połączeń wpustowych. Parametryzacja szkiców i części. Automatyzacja tworzenia części techniką iPart. Tworzenie iPart dla części zaawansowanych. Automatyzacja tworzenia złożów techniką iAssembly. Tworzenie iAssembly dla złożów zaawansowanych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 3

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawdzian zdolności metodycznych i umiejętności technicznych		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Przygotowanie w środowisku Autodesk Inventor bryłowych modeli części, złożenia oraz rysunku złożeniowego dla zadanej maszyny śrubowej prostej.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawdzian zdolności metodycznych i umiejętności technicznych		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Przygotowanie w środowisku Autodesk Inventor bryłowych modeli części, złożenia oraz rysunku złożeniowego dla zadanej maszyny śrubowej prostej.		

Semestr 4

Forma zajęć	
-------------	--

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawdzian zdolności metodycznych i umiejętności technicznych	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Przygotowanie w środowisku CATIA bryłowych modeli części, złożenia oraz rysunku złożeniowego dla zadanej maszyny śrubowej prostej.	

Semestr 5

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Raport	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie raportów z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Sprawdzian zdolności metodycznych i umiejętności technicznych	Raport
W1	x	x
U1	x	
U2	x	x
K1	x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Stasiak F., Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2020. Kurs Podstawowy, ExpertBooks, Łódź, 2019.
2. Skarka W., Mazurek A., CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji, Helion, Warszawa 2005

Literatura uzupełniająca

1. Jaskulski A., Autodesk Inventor Professional 2022 PL / 2022+ / Fusion 360. Metodyka projektowania, Wydawnictwo Helion, 2022.
2. Michaud. M. , CATIA. Narzędzia i moduły, Helion, Warszawa 2014.
3. Węłyczko A. , CATIA V5. Sztuka modelowania powierzchniowego, Helion, Warszawa 2008.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	90
Praca własna studenta	Praktyka (praca własna studenta)	30
	Przygotowanie do zaliczenia	60
	Przygotowanie raportu	30
Łączny nakład pracy studenta		240
Liczba punktów ECTS		8

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut