

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy CAD/CAM

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane systemy CAD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced CAD Systems
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS D1 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	45	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z metodami modelowania geometrycznego w zaawansowanych systemach CAD 3D

Cel 2 Zdobycie umiejętności posługiwania się narzędziami modelowania bryłowego, powierzchniowego, swobodnego oraz parametrycznego w systemach CAD 3D

Cel 3 Opanowanie wiedzy w zakresie budowy złożeń oraz modelowania ich kinematyki wraz z generowaniem dokumentacji technicznej w systemach CAD 3D

Cel 4 Zapoznanie z matematycznym opisem krzywych, powierzchni w systemach CAD 3D

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie umiejętności czytania rysunku wykonawczego oraz rysunku złożeniowego

2 Posiadanie wiedzy z zakresu geometrii analitycznej i stereometrii

3 Posiadanie umiejętności w zakresie podstawowej obsługi systemów CAD

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zaawansowane metody modelowania konstrukcji przedmiotów w systemach CAD 3D

EK2 Wiedza Zna zasady proceduralne modelowania części, złożeń, kinematyki oraz generowania dokumentacji technicznej

EK3 Wiedza Posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą opracowania parametrycznego konstrukcji wyrobów

EK4 Wiedza Ma wiedzę dotyczącą różnic w stosowaniu odmiennych zaawansowanych systemów CAD

EK5 Umiejętności Potrafi zamodelować dowolnie złożony kształt przedmiotu w systemie CAD 3D

EK6 Umiejętności Potrafi posługiwać się szeroką gamą narzędzi do modelowania konstrukcji za pomocą wybranej metody modelowania 3D

EK7 Umiejętności Potrafi dokonać oceny funkcjonowania złożonego wyrobu w oparciu o analizę ruchów wyrobu w systemie CAD 3D

EK8 Kompetencje społeczne Ma świadomość dotyczącą ograniczeń i zagrożeń w stosunku do rzeczywistych konstrukcji wyrobów wynikających z ograniczeń modelu 3D

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metodyka tworzenia modeli geometrycznych w zaawansowanych systemach CAD 3D, opis narzędzi modelowania bryłowego, powierzchniowego, swobodnego, parametryczny model wyrobu 3D, zasady modelowania złożeń i kinematyki złożeń	5
W2	Matematyczny opis krzywych i powierzchni w zaawansowanych systemach CAD 3D, ciągłość geometryczna i gładkość krzywych, modele matematyczne krzywych Beziera, Spline, B-Spline, NURBS, modele matematyczne powierzchni, narzędzia definiowania krzywych i powierzchni w zaawansowanych systemach CAD	5
W3	Komunikacja techniczna w zaawansowanych systemach CAD 3D, opracowanie dokumentacji technicznej, zasady tworzenia rysunków wykonawczych i złożeniowych z modeli 3D wyrobów, szablony wymiarowe, definicje tolerancji, pasowań oraz odchyłek kształtu i położenia w zaawansowanych systemach CAD	5

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Praca ze szkicownikiem, modelowanie prostych szkiców składających się z linii, łuków i krzywych typu Spline, generowanie modeli 3D z podstawowych narzędzi modelowania bryłowego	4.5
K2	Opracowanie modeli części za pomocą metody modelowania bryłowego	4.5
K3	Opracowanie modeli części z tworzyw sztucznych za pomocą metody modelowania powierzchniowego	4.5
K4	Opracowanie modeli części ozdobnych za pomocą narzędzi kształtowania krzywoliniowego w metodzie modelowania hybrydowego	4.5
K5	Opracowanie modeli elementów karoserii samochodowej metodą modelowania swobodnego	4.5
K6	Opracowanie modeli kół zębatach i elementów uźebrowanych metodą modelowania parametrycznego	4.5
K7	Modelowanie wyrobów złożonych z zastosowaniem narzędzi nadawania więzów montażowych oraz za pomocą modelowania szkieletowego	4.5
K8	Modelowanie kinematyki złożów z zastosowaniem narzędzi nadawania więzów kinematycznych z analizą trajektorii ruchu	4.5
K9	Generowanie rysunku wykonawczego 2D na podstawie modelu 3D, modyfikacja rysunku 2D, wymiarowanie i nanoszenie oznaczeń wymiarów tolerowanych, chropowatości, odchyłek kształtu i położenia	4.5
K10	Generowanie rysunku złożeniowego 2D na podstawie modelu wyrobu złożonego 3D, modyfikacja rysunku 2D, nanoszenie oznaczeń dodatkowych na rysunek złożeniowy 2D	4.5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

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	60
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
samodzielna praca z systemem CAD 3D na wersji studenckiej	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi sprecyzować w jakich przypadkach mają zastosowanie określone metody modelowania konstrukcji przedmiotów w systemach CAD 3D
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi opisać schemat postępowania podczas modelowania części, złożeń, kinematyki oraz generowania dokumentacji technicznej w zaawansowanych systemach CAD
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Umie zparametryzować model konstrukcji wyrobów tak, aby dokonywać łatwych modyfikacji takich konstrukcji
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zna zaawansowane systemy CAD dostępne na rynku oraz potrafi rozróżnić je ze względu na ich funkcjonalność i sposób obsługi
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zamodelować dowolnie złożony kształt przedmiotu w systemie CAD 3D
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x

NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi posługiwać się szeroką gamą narzędzi do modelowania konstrukcji za pomocą wybranej metody modelowania 3D
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać oceny funkcjonowania złożonego wyrobu w oparciu o analizę ruchów wyrobu w systemie CAD 3D
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość dotyczącą ograniczeń i zagrożeń w stosunku do rzeczywistych konstrukcji wyrobów wynikających z ograniczeń modelu 3D, w szczególności potrafi modyfikować rysunek 2D wygenerowany na podstawie modelu 3D wyrobu
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 1	W1	N1 N2	F1
EK2	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 2 Cel 3	W1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10	N1 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 2 Cel 4	W2 K6 K7 K8	N1 N3 N4	F2 P1
EK4	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W3	N1 N2	F1 P1
EK5	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N3 N4	F2 P1
EK6	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N3 N4	F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK7	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 3 Cel 4	K7 K8	N3 N4	F2 P1
EK8	K1_W08 K1_W10 K1_W19 K1_U22 K1_U23 K1_K01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Skarka W., Mazurek A. — *CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji*, Gliwice, 2005, Helion
- [2] | Wyleźoł M. — *Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia*, Gliwice, 2002, Helion
- [3] | Wyleźoł M. — *CATIA. Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego*, Gliwice, 2003, Helion
- [4] | Wełyczko A. — *CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym*, Gliwice, 2005, Helion
- [5] | Wełyczko A. — *CATIA V5. Sztuka modelowania powierzchniowego*, Gliwice, 2009, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Chlebus E. — *Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji*, Warszawa, 2000, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Piotr Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Michał Karpiuk (kontakt: pkkarpiukmichal@gmail.com)

2 dr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....