

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy komputerowego wspomagania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	CAX Systems
KOD PRZEDMIOTU	A108
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	0	0	27	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z rodzajami systemów komputerowego wspomagania stosowania, stosowanymi na etapie technicznego przygotowania i nadzorowania produkcji

Cel 2 Zapoznanie z metodami projektowania i analizy produktów w systemie CAD

Cel 3 Zapoznanie z systemami komputerowego wspomagania wytwarzania na przykładzie programowania obrabiarek sterowanych numerycznie

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych zasad rysunku technicznego maszynowego
- 2 Umiejętność projektowania procesów technologicznych obróbki dla typowych części maszyn

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna systemy komputerowego wspomagania stosowane do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki

EK2 Wiedza Zna zasady modelowania bryłowego i powierzchniowego pojedynczych elementów oraz możliwości systemu Catia w zakresie analizy kinematycznej mechanizmów, analizy wytrzymałościowej oraz programowania obrabiarek sterowanych numerycznie

EK3 Umiejętności Potrafi zbudować model produktu w systemie Catia oraz przygotować dla niego dokumentację konstrukcyjną

EK4 Umiejętności Potrafi utworzyć program obróbki w systemie Catia, sprawdzić jego poprawność za pomocą narzędzi symulacyjnych oraz stosować narzędzia oparte na wiedzy do kontroli realizowanych projektów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Systemy komputerowego wspomagania w cyklu życia wyrobu. Modelowanie wyrobów, procesów i zasobów jako podstawa do integracji systemów komputerowego wspomagania	1
W2	Modelowanie produktów w systemie Catia: interfejs użytkownika, modelowanie 2D oraz modelowanie bryłowe	1
W3	Modelowanie struktury wyrobu, podstawy modelowania powierzchniowego	1
W4	Definiowanie i analiza kinematyczna mechanizmów, podstawy analizy wytrzymałościowej MES	1
W5	Dokumentacja techniczna: rysunki złożeniowe i wykonawcze. Podstawy modelowania parametrycznego	1
W6	Opis środowiska do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, zasady tworzenia i rodzaje używanych modeli geometrycznych	1
W7	Procedura programowania obrabiarek, definiowanie operacji, typowe cykle obróbki toczeniem i frezowaniem	2
W8	Rozwiązania zwiększające efektywność programowania, kontrola poprawności za pomocą narzędzi opartych na wiedzy	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Modelowanie 3D: modelowanie 2D, bryłowe (podstawowe kształty, modyfikacje modelu, struktura modelu i operacje logiczne, dodawanie cech materiałowych), powierzchniowe	5
K2	Definiowanie struktury wyrobów, nakładanie więzów, analiza kolizji, BOM, tworzenie dokumentacji technicznej w postaci rysunków złożeniowych i wykonawczych, podstawy modelowania parametrycznego	4
K3	Definiowanie i analiza kinematyczna mechanizmów	3
K4	Podstawy analizy wytrzymałościowej MES	2
K5	Programowanie obróbki toczeniem: opracowanie procesu technologicznego obróbki, podział na operacje, wstawianie cykli obróbki, symulacja obróbki z analizą pozostających resztek materiału, generowanie programów sterujących i dokumentacji warsztatowej	5
K6	Programowanie obróbki frezowaniem: opracowanie procesu technologicznego obróbki, podział na operacje, wstawianie cykli obróbki, symulacja obróbki z analizą pozostających resztek materiału, generowanie programów sterujących i dokumentacji warsztatowej	6
K7	Zwiększanie efektywności programowania: rozpoznawanie cech technologicznych, definiowanie inteligentnych szablonów obróbki odwołujących się do modeli geometrycznych i parametrów cykli, kontrola poprawności programów za pomocą reguł i kontrolek	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Praca w grupach

N3 Dyskusja

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	9
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	13
Opracowanie wyników	28
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	28
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	84
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Zna funkcjonalność głównych systemów stosowanych do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki
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 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe procedury modelowania 2D i 3D, analizy kinematycznej, wytrzymałościowej oraz programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
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 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Wykazuje praktyczną znajomość procedur wymaganych do budowy modeli 3D pojedynczych części i przygotowywania dla nich dokumentacji konstrukcyjnej
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 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Jest w stanie zaprogramować obróbkę toczeniem i frezowaniem realizowaną w pojedynczych operacjach dla typowych części maszyn
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_W04, K1_W21	Cel 1	K1	N2 N3	F3 P1
EK2	K1_W04, K1_W21	Cel 2	K2 K3 K4 K5	N2 N3	F3 P1
EK3	K1_UP01, K1_UO05, K1_UO02	Cel 2	K2 K3 K4 K5	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_UP01, K1_UO02	Cel 3	W8 K6 K7	N1 N2 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Wyleźoł M. — *CATIA Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego*, Gliwice, 2002, Helion
- [2] Wyleźoł M. — *CATIA v5 Modelowanie i analiza układów kinematycznych*, Gliwice, 2002, Helion
- [3] Przybylski W., Deja M. — *Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn*, Warszawa, 2007, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Skarka W. — *CATIA V5. Podstawy budowy modeli autogenerujących*, Gliwice, 2008, Helion
- [2] Wit G., Niesłony P., Bartoszek M. — *Programowanie obrabiarek NC/CNC*, Warszawa, 2006, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Janusz, Józef Pobożniak (kontakt: janusz.pobozniak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Adam Słota (kontakt: slota@mech.pk.edu.pl)
- 2 Dr inż. Marcin Malec (kontakt: mmalec@m6.mech.pk.edu.pl)
- 3 Mgr inż. Michał Karpiuk (kontakt: karpiuk@mech.pk.edu.pl)
- 4 Dr inż. Janusz Pobożniak (kontakt: pobozniak@mech.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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