

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Rekonstrukcja obiektów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Object Reconstruction
KOD PRZEDMIOTU	Z346
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z metodami inżynierii rekonstrukcyjnej.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami szybkiego prototypowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczony przedmiot: "Podstawy konstrukcji maszyn".
- 2 Zaliczony przedmiot: "Podstawy metrologii".
- 3 Zaliczony przedmiot: "Metrologia w procesach wytwarzania".
- 4 Zaliczony przedmiot: "Techniki i technologie wytwarzania".
- 5 Umiejętność projektowania przy użyciu środowiska CAD 3D

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu metod inżynierii rekonstrukcyjnej.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność zaprojektowania elementów w systemie inżynierii rekonstrukcyjnej.

EK3 Wiedza Student zna zasady wykonywania elementów metodą przyrostową.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować poszczególne etapy szybkiego wykonywania elementów lub regeneracji przedmiotów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do inżynierii rekonstrukcyjnej.	1
W2	Metody digitalizacji obiektów.	4
W3	Przetwarzanie wstępne chmury punktów.	1
W4	Dopasowanie powierzchni do chmury punktów oraz budowa modelu.	1
W5	Wprowadzenie w tematykę szybkiego wytwarzania i regeneracji elementów (geneza, rysy historyczne definicja RP, RT) + elementy inżynierii odwrotnej)	2
W6	Omówienie metod selektywnego spiekania i stapiania laserowego oraz napawania laserowego	2
W7	Omówienie wytwarzania elementów przy użyciu stereolitografii i polimeryzacji dwufotonowej	1
W8	Omówienie metody wytwarzania elementów strumieniem elektronów i osadzania elektrochemicznego	1
W9	Omówienie zasad funkcjonowania drukarek 3D	1
W10	Omówienie metody wykonywania elementów za pomocą osadzania stopionego tworzywa	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Digitalizacja obiektu z wykorzystaniem współrzędnościowej maszyny pomiarowej.	3
L2	Digitalizacja obiektu z wykorzystaniem skanera światła strukturalnego.	3
L3	Digitalizacja obiektu z wykorzystaniem triangulacyjnego skanera laserowego.	3
L4	Przetwarzanie chmury punktów.	2
L5	Budowa modelu obiektu.	2
L6	Ocena dokładności digitalizacji i modelowania.	2
L7	Szybkie prototypowanie metodami: FDM, 3D Printing, LOM, skanowania przy użyciu światła strukturalnego (GOM).	4
L8	Opracowanie elementów do procesu spiekania laserowego: projektowanie, przygotowanie pliku STL	4
L9	Strategia rozmieszczania elementów na stole roboczym, budowanie supportów, podział elementów i supportów na warstwy.	2
L10	Szybkie prototypowanie metodą nakładania roztopionych tworzyw sztucznych (ABS, PLA)	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Ćwiczenia projektowe

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu metod inżynierii rekonstrukcyjnej i szybkiego prototypowania.
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*

NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu metod inżynierii rekonstrukcyjnej i szybkiego prototypowania.
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie podstawowych umiejętności z zakresu metod inżynierii rekonstrukcyjnej i szybkiego prototypowania.
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie podstawowych umiejętności z zakresu metod inżynierii rekonstrukcyjnej i szybkiego prototypowania.
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*

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_W03, K1_W18, K1_U08, K1_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W03, K1_W18, K1_U08, K1_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_W03, K1_W18, K1_U07, K1_U08, K1_K03	Cel 2	W6 W7 W8 W9 W10 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_W03, K1_W18, K1_U07, K1_U08	Cel 2	W6 W7 W8 W9 W10 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Karbowski K. — *Podstawy rekonstrukcji elementów maszyn i innych obiektów w procesach wytwarzania*, Kraków, 2008, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Krzysztof Karbowski (kontakt: krzysztof.karbowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Krzysztof Karbowski (kontakt: karbowski@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Dominik Wyszynski (kontakt: wyszynski@m6.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)

.....

.....