

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Rapid Prototyping		Kod 1010621161010620607
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria wirtualna projektowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż Robert Roszak email: robert.roszak@put.poznan.pl tel. 616652167 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		dr inż Robert Roszak email: robert.roszak@put.poznan.pl tel. 616652167 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z technik modelowania przestrzennego w systemie CAD
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	Kompetencje społeczne	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Wiedza o znaczeniu szybkiego prototypowania w produkcji przemysłowej. Zapoznanie z metodami szybkiego prototypowania (Rapid Prototyping, Rapid Tooling).		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma niezbędną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki - [K1A_W03] 2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą projektowanie wirtualne - [K1A_W02/03/04] 3. ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w projektowaniu wirtualnym - [K1A_W05]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury także w języku angielskim - [K1A_U01] 2. potrafi posługiwać się programami CAD w podstawowym zakresie - [K1A_U03] 3. potrafi określić obciążenia działające na obiekt - [K1A_U08] 4. potrafi dokonać identyfikacji i przygotować zadanie optymalizacji wytrzymałościowej obiektu - [K1A_U14]		
Kompetencje społeczne:		
1. potrafi współdziałać i pracować w grupie - [K1A_K03] 2. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji przez siebie i innych zadania - [K1A_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Testy ustne i pisemne. Ocena indywidualna wykonanych projektów		
Treści programowe		

Omówienie głównych elementów procesu CAD/CAM i ich roli w projektowaniu mechanicznym; różnice w modelowaniu 2D i 3D, istota wirtualnego prototypu. Zapoznanie się z oprogramowaniem do tworzenia wirtualnych modeli bazujących na opisie kształtu z wykorzystaniem powierzchni swobodnych. Praktyczne sposoby pozyskiwania i przetwarzania informacji o kształtach przestrzennych oraz sposoby zapisu informacji w różnych standardach CAD/CAM. Pozyskana wiedza wykorzystywana jest w trakcie zajęć laboratoryjnych do stworzenia wirtualnego projektu mechanicznego zawierającego studium koncepcyjne, dokumentację bryłową, analizy wytrzymałościowe oraz tworzenie ścieżek dla obrabiarek CNC.

Wykład oraz laboratorium. Zajęcia w laboratorium komputerowym Zakładu Metod Projektowania Maszyn obejmują pracę przy specjalistycznych stanowiskach wyposażonych w oprogramowanie do bryłowego zapisu konstrukcji elementów z wykorzystaniem powierzchni swobodnych, analizy konstrukcji metodą elementów skończonych, tworzenie ścieżek dla obrabiarek CNC. W trakcie zajęć wykorzystywane są skanery dla pozyskiwania informacji o kształtach przestrzennych. Podsumowaniem zajęć jest indywidualny projekt mechaniczny

Literatura podstawowa:

1. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT Warszawa 2000.
2. Ocoś K.E.: Kształtowanie materiałów skoncentrowanymi strumieniami energii, Wyd. Pol. Rzeszowskiej, Rzeszów 1988.
3. Kruth J.P.: Material increment manufacturing by rapid prototyping techniques, Ann. Crip 1991
4. Shellaber M., Reichle J., Langer J.H.: Rapid prototyping and tooling using stereolithography and laser sintering, Proc. ISEM-XI, Lozanna, April 1995.

Literatura uzupełniająca:

1. T. Grimm, User's Guide to Rapid Prototyping, 2004
2. R. I. Noorani, Rapid Prototyping: Principles and Applications, 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	15
2. Udział w wykładzie	15
3. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15
4. Udział w zajęciach laboratoryjnych	20
5. Przygotowanie do zaliczenia	10

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1