

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Komputerowe wspomaganie procesów technologicznych
Nazwa modułu w języku angielskim	Computer Aided Technological Processes
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MiBM
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordinator modułu	Dr hab. inż. Edward MIKO prof. PŚk.
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr siódmy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	Obróbka skrawaniem, KWP, TBM, materiałoznawstwo, metrologia, rysunek techniczny, <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	NIE <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			9		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	<i>Przegląd systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania. Wprowadzenie w problematykę przygotowania i wykorzystania w produkcji obrabiarek sterowanych numerycznie. Sterowanie programowe obrabiarek CNC. Programowanie ręczne i automatyczne obrabiarek CNC. Budowa programów sterujących, formaty bloków informacji i występujące w nich funkcje. Na zajęciach laboratoryjnych studenci zapoznają się z programami DENFORD-FANUC, DENFORD-HEIDENHAIN, Edgecam, NXCam, Catia oraz MASTERCAM.</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę w zakresie, możliwości i zastosowania systemów CAD/CAM ze szczególnym uwzględnieniem Masteracama X, NX CAM, EdgeCam	Laboratorium	K_W21 K_W28	T1 A_W02 T1 A_W04 T1 A_W06 T1 A_W09 Inż. A_W02 Inż. A_W03 Inż. A_W04
W_02	Student ma wiedzę w zakresie tworzenia geometrii przedmiotu obrabianego, opracowania technologii obróbki, wygenerowania gotowego programu obróbkowego	Laboratorium	K_W07 K_W16	T1 A_W02 T1 A_W04 T1 A_W06 Inż. A_W01 Inż. A_W01
.....				
U_01	Student umie wykorzystać funkcje programu do stworzenia geometrii i opracowania technologii obróbki.	Laboratorium	K_U01 K_U03 K_U11 K_U20 K_U25	T1A_U01 T1A_U03 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U_02	Student potrafi na podstawie przedstawionego rysunku przedmiotu opracować program obróbkowy, potrafi dobrać narzędzia, parametry skrawania, ustalić kolejność zabiegów i operacji.	Laboratorium	K_U01 K_U03 K_U11 K_U20 K_U25	T1A_U01 T1A_U03 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
.....				
K_01	Student rozumie potrzebę osobistego rozwoju w zakresie systemów komputerowego wspomaganie procesów technologicznych.	Laboratorium	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość ważności podejmowanych decyzji w zakresie programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko naturalne i odpowiedzialności za	Laboratorium	K_K02	T1A_K02 InzA_K01

	podejmowane decyzję.			
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie. Zasady zaliczenia przedmiotu. BHP. Wprowadzenie do projektowania w programie Mastercam X4. Interfejs programu Mastercam. Najważniejsze części interfejsu: Skróty klawiszowe najczęściej używanych funkcji programu. Wybór geometrii. Tworzenie łańcucha geometrii. Menadżer ścieżek. Menadżer brył, praca na importowanych bryłach	W_01 W_02 U_01 K_01
2	Opis parametrów wykorzystanych przy tworzeniu Technologii przykładowego detalu w programie Mastercam X4. Parametry powierzchni. Powierzchnie obrabiane zgrubnie. Parametry kieszeni. Parametry obróbki wykańczającej konturowaniem. Parametry obróbki wykańczającej płycizn.	W_01 W_02
3	Obróbka frezowaniem 2D. Definiowanie maszyny, generowanie cyklu wiercenia, generowanie cyklu frezowania, wyfrezowanie otworu metodą kieszeniowania, wyfrezowanie zewnętrznego konturu, fazowanie ostrych krawędzi, symulacja obróbki. Definiowanie maszyny i półfabrykatu, cykl planowania, cykl obróbki zgrubnej, generowanie cyklu wykańczającego konturowaniem, cykl wykańczający powierzchni płaskich	W_02 U_02
4	Opracowanie technologii i programu obróbkowego prostego przedmiotu wg rysunku w oparciu moduł frezarski programu Mastercam X4.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_02
5	Moduł tokarski. Definiowanie maszyny i półfabrykatu definiowanie cyklu planowania czoła detalu, cyklu zgrubnego, cyklu toczenia rowka, cyklu wykańczającego. Opracowanie technologii i programu obróbkowego prostego detalu wg rysunku w oparciu moduł tokarski programu Mastercam X4.	W_01 W_02 U_01 U_02 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Sprawdzian końcowy, Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien mieć wiedzę w zakresie możliwości i zastosowania systemów wspomagania projektowania i wytwarzania. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien dodatkowo wiedzieć jak skonfigurować system wspomagający do określonego zadania produkcyjnego.
W_02	Sprawdzian końcowy, Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien mieć wiedzę w zakresie tworzenia geometrii przedmiotu obrabianego i opracowania technologii obróbki. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien dodatkowo wiedzieć jak, wygenerować gotowy program obróbkowego i przeprowadzić jego test.
.....	
U_01	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, samodzielne wykonanie programu obróbkowego i sprawdzian końcowy. Student, musi umieć wykorzystać funkcje programu, do stworzenia geometrii i opracowania technologii obróbki.
U_02	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, samodzielne wykonanie programu

	<p>obróbkowego i sprawdzian końcowy. Student, aby uzyskać ocenę dobrą, musi umieć na podstawie rysunku technicznego przedmiotu opracować program obróbkowy, ustalić kolejność zabiegów i operacji. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien dodatkowo potrafić dobrać narzędzia i określić parametry ich pracy.</p>
.....	
K_01	<p>Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas zajęć laboratoryjnych. Student aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć potrzebę ciągłego rozwoju swojej wiedzy w zakresie systemów komputerowego wspomaganie procesów technologicznych. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien uzupełniać tę wiedzę w zakresie szerszym od członków grupy np. korzystać materiałów publikacyjnych.</p>
K_02	<p>Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas zaliczenia laboratorium. Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć znaczenie oddziaływania technik wytwarzania na środowisko naturalne. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien umieć dokonać analizy wpływu konkretnego procesu technologicznego na środowisko naturalne.</p>
.....	

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	15h <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,6 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	4
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	3
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	3
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	10
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,4
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	35

25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1 ECTS
----	---	---------------

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boguś Z.: Numeryczne sterowanie obrabiarek. Skrypt P.G. Gdańsk 1987 2. Grzesik W., Niesłony P., Bartoszczuk M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC. WNT Warszawa 2006. 3. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT Warszawa 2000. 4. Podstawy obróbki CNC. Wyd. REA s.j. Warszawa 1999. 5. Polskie Normy PN-93/M-55251 - Maszyny sterowane numerycznie. Osie współrzędnych i zwroty ruchów. PN-73/M-55256 - Obrabiarki do metali. Kodowanie funkcji przygotowawczych G i funkcji pomocniczych M dla obrabiarek sterowanych numerycznie.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	