

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
[Mechanika i budowa maszyn]
 Studia II stopnia

Przedmiot:	Komputerowe wspomaganie wytwarzania
Rodzaj przedmiotu:	<i>Obowiązkowy</i>
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 3 2 22-0_1
Rok:	Pierwszy
Semestr:	Drugi
Forma studiów:	<i>Studia stacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45 h
Wykład	15 h
Ćwiczenia	
Laboratorium	30 h
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie/zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cel przedmiotu	
C1	<i>Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu wykorzystania nowoczesnych systemów CAM stosowanych w technologii wytwarzania metodami obróbki ubytkowej</i>
C2	<i>Opanowanie techniki posługiwania się systemami komputerowymi w odniesieniu do technologii wytwarzania</i>
C3	<i>Praktyczne wykorzystanie systemów CAM w zakresie samodzielnego wykonywania prac projektowych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę z zakresu matematyki , umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań z zakresu analizy, opisu i modelowania maszyn oraz projektowania ich technologii, a także informatyki.
2	Student posiada wiedzę z zakresu wytwarzania elementów maszyn, obejmującą obróbkę ubytkową, a także projektowanie procesów technologicznych i maszyn technologicznych.
3	Student posiada wiadomości z zakresu konstrukcyjnego przygotowania produkcji przy pomocy systemów komputerowych.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe metody komputerowego wspomagania obróbki ubytkowej
EK 2	Posiada wiedzę z zakresu technologicznego przygotowania produkcji przy wykorzystaniu systemów CAM
	W zakresie umiejętności:

EK3	Potrafi opracować proces technologiczny typowych części maszyn i narzędzi stosując systemy CAM
EK4	Potrafi przeprowadzić symulację komputerową obróbki ubytkowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Rozumie potrzebę stosowania systemów CAM w nowoczesnych systemach technologicznych

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Charakterystyka oprogramowania z kategorii CAM. Budowa i zastosowanie programu Edge CAM. Konfiguracja interfejsu użytkownika
W2	Podstawy obsługi aplikacji (struktura programu, wymagania sprzętowe, instalacja programu, uruchomienie programu). Podstawy modułu CAD w programie Edge CAM (tworzenie i zapisywanie plików, wprowadzanie i podgląd współrzędnych, wstawianie elementów).
W3	Operacje frezowania na podstawie plików płaskich. Zasady przygotowania plików płaskich do obróbki. Cykle zgrubne obróbki frezowaniem (cykl planowania czoła części, obróbka kieszeni cyklem zgrubnym). Obróbka kieszeni z pochyłymi ściankami.
W4	Cykle profilowe i obróbka otworów w programie Edge CAM. Frezowanie rowków i gwintów. Operacje frezowania na podstawie plików bryłowych.
W5	Obróbka korpusów na podstawie plików bryłowych. Obróbka form z wykorzystaniem operacji. Obróbka matryc i stempli.
W6	Charakterystyka cykli specjalnych (rzutowanie po krzywych, koncentryczny, rzutowanie kołowe, wierszowanie). Zasady korzystania z magazynu narzędzi w programie Edge CAM .
W7	Wynik obróbki i jej symulacja. Generowanie kodu NC.
W8	Charakterystyka i podstawy obsługi pakietu Mastercam. Budowa i zastosowanie programu Profil

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
L1	Instalacja i konfiguracja programu Edge CAM. Konfiguracja interfejsu użytkownika, zarządzanie ekranem. Wprowadzanie i podgląd współrzędnych. Tryb pracy CAD i CAM.
L2	Definiowanie sekwencji obróbki. Definiowanie półfabrykatu. Ustawienia „ZERA” przedmiotu obrabianego.
L3	Obróbka części na podstawie pliku płaskiego. Obróbka części z grupą kieszeni za pomocą cykli zgrubnych.
L4	Obróbka stempla za pomocą cyklu zgrubnego. Obróbka profili kieszeni.
L5	Obróbka profili otwartych za pomocą cykli profilowania.
L6	Obróbka części klasy „korpus” w jednej płaszczyźnie.
L7	Obróbka części klasy „korpus” w kilku płaszczyznach.
L8	Obróbka logo firmy oraz tekstu wklęsłego i wypukłego.
L10	Obróbka formy przy pomocy operacji obróbkowych.

Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny z użyciem komputera oraz rzutnika multimedialnego, a także innymi elementami metod eksponujących
2	Metoda praktyczna oparta na samodzielnym korzystaniu z systemów komputerowych

	stosowanych w technologii wytwarzania
3	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów na stanowiskach komputerowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	49 h
<i>Udział w wykładach i laboratoriach</i>	45 h
<i>Udział w konsultacjach</i>	4 h
Praca własna studenta, w tym:	26 h
<i>Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	16 h
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10 h
Łączny czas pracy studenta	75 h
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	<i>Augustyn K.: Komputerowe wspomaganie wytwarzania. wyd.II, Wydaw. Helion, Gliwice 2006.</i>
2	<i>Miecielica M., Kaszkiel G.: Komputerowe wspomaganie wytwarzania – CAM. Wydaw. Mikom Warszawa 1999.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Miecielica M., Wiśniewski W.: Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych. Wydaw. PWN/Mikom, Warszawa 2005.</i>
2	<i>Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn – podstawy i zastosowanie Wydaw. WNT, Warszawa 2007.</i>

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM_W05 ++ MBM_W07 +	[C2, C3]	[W1, W2, W8, L1]	[1, 2]	[F2, P1]
EK 2	MBM_W01 ++ MBM_W10 ++	[C1, C3]	[W7, W2, L4, L3]	[2, 3]	[F1, F2, P2]
EK 3	MBM_U10 + MBM_U15 ++	[C2, C1]	[W4, W5, L7, L9, L6]	[2, 3]	[F1, F2]
EK4	MBM_U10 + MBM_U09 ++	[C1, C3]	[W7, W3, W6, L2, L8, L10]	[1, 3]	[F1, P1]

EK5	MBM_K04 + MBM_K06 +	[C2, C3]	[W1, W2, W7, L2, L1]	[1]	[P1, P2, F1, F2]
------------	------------------------	----------	-------------------------	-----	---------------------

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych w oparciu o oceny cząstkowe uzyskiwane na poszczególnych zajęciach.	50%
O2	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego ćwiczenia przewidzianego w programie przedmiotu.	70%
O	Zaliczenie pisemne z zakresu treści przekazywanych na wykładzie oraz treści zawartych w podanej literaturze	40%

Autor programu:	Dr inż. Piotr Penkała
Adres e-mail:	p.penkała@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych