

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-CAD-606
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-CAD-705
Nazwa przedmiotu	Podstawy komputerowego wspomaganie wytwarzania	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Computer-Aided Manufacturing	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	systemy CAD/CAM/CAE
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Piotr Maj
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			30	
	studia niestacjonarne:	9			18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ



Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę w zakresie programowania obrabiarek sterowanych numerycznych, zagadnień inżynierskich związanych z mechaniką i budową maszyn, projektowaniem, konstruowaniem.	MiBM1_W03
	W02	Student zna, w stopniu zaawansowanym, techniki wytwarzania części maszyn, posiada także szczegółową wiedzę na temat budowy obrabiarek CNC oraz posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą zaprojektować właściwy proces technologiczny oraz zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej.	MiBM1_W07 MiBM1_W09
	W03	Zna w stopniu zaawansowanym metody pozwalające zaprojektować proces technologiczny na obrabiarce sterowanej numerycznie. Zna w stopniu zaawansowanym podstawowe metody pomiarowe do weryfikacji dokładności wymiarowo kształtowej przedmiotów obrabianych.	MiBM1_W11
Umiejętności	U01	Student potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze programowania obrabiarek sterowanych numerycznie i potrafi zaprojektować proces technologiczny.	MiBM1_U02 MiBM1_U08
	U02	Potrafi wykorzystać oprogramowanie CAD/CAM w celu wykonania projektu elementów maszyn.	MiBM1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz ma świadomość potrzeby samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy z zakresu budowy i działania obrabiarek sterowanych numerycznie	MiBM1_K01 MiBM1_K03

TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	W ramach prowadzonych zajęć wykładowych zostaną przekazane następujące treści programowe: budowa obrabiarek sterowanych numerycznie (tokarki, frezarki), układy kinematyczne, możliwości technologiczne obrabiarek. Studenci zostaną również zapoznani z podstawami programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, które będą obejmować: struktura programu, definiowanie półfabrykatu, rodzaje i zastosowanie narzędzi obróbkowych, biblioteka narzędziowa, cykle obróbkowe, programowanie prostych ścieżek narzędzia.





projekt	W ramach zajęć projektowych studenci zostaną zapoznani z obsługą symulatora sterowania obrabiarek sterowanych numerycznie, za pomocą których opracują proces technologiczny na frezarkę i tokarkę sterowaną numerycznie. Zakres projektu będzie obejmował: opracowanie modelu i rysunku technicznego wybranego przedmiotu z wykorzystaniem programu CAD, dobór obrabiarki, uchwytu i narzędzi, dobranie parametrów technologicznych oraz opracowanie programu sterującego pracą obrabiarki sterowanej numerycznie.
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50 % punktów z pisemnego kolokwium zaliczeniowego na koniec zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Ocena końcowa na podstawie uzyskania co najmniej 50 % punktów z opracowanego projektu. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów z pisemnego kolokwium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		9			18		h





2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2		2		2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49				31				h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0				1,2				ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26				44				h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0				1,8				ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50				50				h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0				2,0				ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75				75				h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3								ECTS

LITERATURA

- Honczerenko J. Obrabiarki sterowane numerycznie. PWN, 2019
- Kaczmarek J. Podstawy obróbki wiórowej, ściernej i erozyjnej. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1971.
- Habrat W, Wdowik R. Ustawianie maszyny sterowanej numerycznie, 2012
- Paderewski K. Zarys kinematyki obrabiarek. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1976.
- Witold Habrat: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC Podręcznik operatora, Kabe 2015
- Wit Grzesik, Piotr Kiszka, Piotr Niesłony: Programowanie obrabiarek CNC, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019
- Cichosz P.: Narzędzia skrawające, WNT 2009

