

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-KWW-508
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-KWW-605
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie wytwarzania I	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer-Aided Manufacturing I	
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	komputerowe wspomaganie wytwarzania
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej
Koordynator przedmiotu	dr inż. Łukasz Nowakowski
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 V
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne	Komputerowy zapis konstrukcji, Podstawy obróbki ubytkowej, Budowa obrabiarek sterowanych numerycznie,	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	4	





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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu grafiki inżynierskiej oraz systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania.	MiBM1_W03 MiBM1_W06
	W02	Student zna metody pozwalające zaprojektować proces technologiczny z wykorzystaniem systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu projektowania, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń mechanicznych.	MiBM1_W07 MiBM1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie w obszarze komputerowego wspomaganie wytwarzania.	MiBM1_U02 MiBM1_U04
	U02	Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny z wykorzystaniem systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania w obszarze mechaniki i budowy maszyn i dobrać do tego celu odpowiednie maszyny i urządzenia.	MiBM1_U08 MiBM1_U09
	U03	Potrafi wykonać projekt i proces technologiczny dla elementów maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD/CAM, począwszy od szkicu elementu, wyciągnięciu bryły, wygenerowaniu ścieżki obróbkowej.	MiBM1_U04 MiBM1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresie systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych (poprzez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy zawodowe).	MiBM1_K01 MiBM1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Obsługa systemów wspomagających tworzenie procesów technologicznych. Zapoznanie z obsługą wybranych programów CAM do komputerowego wspomaganie procesów wytwarzania w zakresie programowania ścieżek narzędziowych dla obróbki tokarskiej oraz 3 osiowej obróbki frezarskiej.





laboratorium	<p>Zapoznanie z budową i możliwościami technologicznymi wybranych komputerowych systemów wspomagających tworzenie procesów technologicznych.</p> <p>Zakres zajęć laboratoryjnych będzie obejmował:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzenie procesu technologicznego w programach CAM - moduł tokarski, • opracowanie technologii obróbki tokarskiej w wybranym programie CAM, • podstawy tworzenia procesu technologicznego w programach CAM - moduł frezarski, • opracowanie technologii obróbki frezarskiej w wybranym programie CAM.
projekt	<p>W ramach zajęć projektowych opracowane zostaną numerycznie z wykorzystaniem oprogramowania typu CAM dwa projekty procesów technologicznych na tokarkę i frezarkę sterowaną. Opracowanie dokumentacji technologicznej dla opracowanych procesów obróbkowych.</p>

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			
U01				x	x	
U02				x	x	
U03				x	x	
K01				x	x	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie kolokwium końcowego. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie projektów opracowanych w ramach zajęć



**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		15	30		9		9	18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					1,7					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					58					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					2,3					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	75					75					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,0					3,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Krzysztof Augustyn: NX CAM. Programowanie ścieżek dla obrabiarek CNC, Helion
2. Piotr Niesłony: Podstawy programowania maszyn CNC w systemie CAD/CAM Mastercam, BTC 2012
3. NX CAM VIRTUAL MACHINE CNC Podręcznik programisty

