

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-CAD-509
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-CAD-606
Nazwa przedmiotu	Programowanie procesów technologicznych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Machine Tool Programming	
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
Koordynator przedmiotu	dr inż. Łukasz Nowakowski
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚK, Dziekan WMiBM

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	Rysunek techniczny maszynowy, Podstawy obróbki ubytkowej	
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 i nowoczesnych technologii informacyjnych wspomagających projektowanie procesów technologicznych.	MiBM1_W03 MiBM1_W06
	W02	Student zna metody pozwalające zaprojektować proces technologiczny. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu projektowania, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń.	MiBM1_W11 MiBM1_W07
Umiejętności	U01	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze mechaniki i budowy maszyn w zakresie projektowania, konstruowania, technik wytwarzania, prezentacji wyników pracy.	MiBM1_U02 MiBM1_U04
	U02	Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny 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, na prototypie kończąc.	MiBM1_U04 MiBM1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy 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	W ramach prowadzonych zajęć wykładowych przekazane zostaną następujące treści obejmujące: podstawy obsługi wybranych komputerowych systemów wspomagających tworzenie procesów technologiczny. Studenci zostaną zapoznani z obsługą wybranych programów CAD/CAM do komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz możliwościami układów sterowania obrabiarek sterowanych numerycznie, które wspomagają prace inżyniera.
laboratorium	W ramach zajęć laboratoryjnych wykonane zostaną ćwiczenia mające na celu zapoznanie studentów z budową i możliwościami technologicznymi wybranych komputerowych systemów wspomagających tworzenie procesów technologiczny Zakres zajęć laboratoryjnych będzie obejmował: <ul style="list-style-type: none"> • opracowanie modeli 3D części (pod obróbkę tokarską i frezarską) w wybranym programie CAD, • podstawy tworzenia procesu technologicznego w programach CAM - moduł tokarski, • podstawy tworzenia procesu technologicznego w programach CAM - moduł frezarski, • podstawy tworzenia procesu technologicznego na symulatorze sterownika tokarki, • podstawy tworzenia procesu technologicznego na symulatorze sterownika frezarki,
projekt	W ramach zajęć projektowych wykonane zostaną projekty mające na celu zapoznanie studentów z budową i możliwościami technologicznymi wybranych komputerowych systemów wspomagających tworzenie procesów technologiczny Zakres zajęć laboratoryjnych będzie obejmował: <ul style="list-style-type: none"> • opracowanie technologii obróbki tokarskiej w wybranym programie CAM, • opracowanie technologii obróbki frezarskiej w wybranym programie CAM, • podstawy tworzenia procesu technologicznego na symulatorze sterownika tokarki, • opracowanie technologii obróbki tokarskiej na symulatorze sterownika tokarki, • opracowanie technologii obróbki tokarskiej na symulatorze sterownika frezarki,

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										Jednos tka
		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. Jerzy Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019
2. Witold Habrat: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC Podręcznik operatora, Kabe 2015





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3. Wit Grzesik, Piotr Kiszka, Piotr Niesłony: Programowanie obrabiarek CNC, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019
4. Krzysztof Augustyn: NX CAM. Programowanie ścieżek dla obrabiarek CNC, Helion
5. Piotr Niesłony: Podstawy programowania maszyn CNC w systemie CAD/CAM Mastercam, BTC 2012
6. NX CAM VIRTUAL MACHINE CNC Podręcznik programisty



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn