



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S1-MiBM-CAD-412</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N1-MiBM-CAD-510</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Budowa maszyn CNC</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>CNC Machine Tools: Design and Operation</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>systemy CAD/CAM/CAE</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Łukasz Nowakowski</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM</b>

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr IV</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr V</b>
Wymagania wstępne	<b>Maszynoznawstwo, Podstawy obróbki</b>	



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



	<b>ubytkowej</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>15</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>9</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą nazewnictwa, budowy, zasady działania różnego rodzaju maszyn CNC oraz określania podstawowych parametrów ich pracy. Zna techniki wytwarzania części maszyn, posiada wiedzę na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów.	MiBM1_W06 MiBM1_W07
	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 na różnych maszynach CNC.	MiBM1_W09 MiBM1_W11
Umiejętności	U01	Student potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn CNC, na etapie projektowania, konstruowania, doboru materiałów oraz wytwarzania. Potrafi dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy uzyskanych wyników oraz wyrażania swoich opinii i uwag w zakresie budowy maszyn CNC.	MiBM1_U01 MiBM1_U04
	U02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i zaprojektować prosty proces technologiczny w obszarze mechaniki i budowy maszyn CNC i dobrać do tego celu odpowiednie maszyny i urządzenia CNC.	MiBM1_U03 MiBM1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie budowy maszyn CNC 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 programowe obejmujące: trendy rozwojowe nowoczesnych maszyn CNC, podstawy i przykłady modułowej budowy i podstawowe własności maszyn CNC, rozwiązania techniczne i budowa najważniejszych zespołów i komponentów: korpusów, połączeń prowadnicowych, napędów ruchu głównego i posuwowego, układów kodowania palet i narzędzi. Przedstawiona zostanie charakterystyka podstawowych grup maszyn CNC wykorzystywanych w procesach produkcyjnych.
laboratorium	W ramach zajęć laboratoryjnych wykonane zostaną ćwiczenia mający na celu zapoznanie studentów z budową i możliwościami technologicznymi wybranych obrabiarek. Zakres zajęć laboratoryjnych będzie obejmował: <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowę, wyposażenie oraz możliwości technologiczne sterowanych numerycznie centrów tokarskich</li> <li>• budowę, wyposażenie oraz możliwości technologiczne sterowanych numerycznie centrów frezarskich</li> <li>• systemów automatyzujących oraz wspomagających pracę maszyn CNC,</li> <li>• budowę, wyposażenie oraz możliwości technologiczne sterowanych numerycznie szlifierek</li> </ul>

**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	
U02					x	
K01					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.

**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			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Jerzy Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019
2. Witold Habrat: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC, KaBe 2015

