

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-MiBM-PT-113
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-MiBM-PT-113
Nazwa przedmiotu	Obróbki wykończeniowe	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fine Machining	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA i BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	projektowo-technologiczny
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Wojciech Depczyński, prof. PŚk
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 I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	NIE	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	2	

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



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki, w tym mechaniki, kinematyki optyki, elektryczności i magnetyzmu, w szczególności wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych zachodzących we wszelkiego rodzaju maszynach i urządzeniach mechanicznych, w tym w układach umożliwiających kształtowanie i obróbkę różnego rodzaju materiałów oraz w pojazdach, układach związanych z technologią uzbrojenia.	MiBM2_W02
	W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie nazewnictwa, budowy, zasady działania różnych typów maszyn, urządzeń mechanicznych i mechatronicznych oraz określania ich parametrów eksploatacyjnych.	MiBM2_W02 MiBM2_W04
	W03	Posiada szczegółową i pogłębioną wiedzę w zakresie technik wytwarzania elementów maszyn, metod łączenia materiałów, w tym technologii przyrostowych, technologii laserowych, szybkiego prototypowania i inżynierii odwrotnej, a także uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie budowy różnego rodzaju systemów do obróbki i kształtowania materiałów.	MiBM2_W07
Umiejętności	U01	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk podstawowych, takich jak fizyka i chemia zastosować je do zaprojektowania procesu technologicznego obróbki wykończeniowej.	MiBM2_U07
	U02	Student potrafi wykorzystywać metody analityczne i numeryczne do rozwiązywania problemów z zakresu fizyki inżynierskiej.	MiBM2_U11
	U03	Potrafi zorganizować miejsce pracy i obsługiwać przyrządy i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, ochrony środowiska, ergonomii i przepisów przeciwpożarowych oraz potrafi pracować samodzielnie i w zespole.	MiBM2_U12
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny swojej wiedzy i konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych (poprzez studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy zawodowe).	MiBM2_K01 MiBM2_K03
	K02	Jest świadomy potrzeby zdobywania nowych informacji poprzez samodzielne uzupełnianie i poszerzanie wiedzy z zakresu zagadnień fizycznych i pomiaru wielkości fizycznych.	MiBM2_K01 MiBM2_K03 MiBM2_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
-------------	-------------------





wykład	Podstawowe pojęcia warstwy wierzchniej, terminologia, parametry charakteryzujące stan warstwy wierzchniej oraz wpływ oddziaływań w procesach wytwarzania na kształtowanie jej właściwości. Zasady doboru parametrów struktury geometrycznej powierzchni w węzłach maszyn w funkcji założonych warunków pracy i czynników techniczno-ekonomicznych procesu wytwarzania wyrobu. Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej elementów maszyn w procesach obróbki skrawaniem. Kształtowanie właściwości ścierniej warstwy wierzchniej z wykorzystaniem pola magnetycznego. Podstawy obróbki wibrościerniej i przetłoczeniowej. Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej elementów maszyn w procesach obróbki powierzchniowej przez nagniatanie i elektrokontaktowanie (podstawy fizyczne procesu, warunki i efekty funkcjonalne nagniatania, technologia, narzędzia i obrabiarki do nagniatania). Wyglądanie powierzchni narzędziami elastycznymi.
laboratorium	Badania procesu gratowania. Badania nad elektrochemicznym usuwaniem zadziorów. Testy obróbki wibrościerniej. Testy polerowania powierzchni. Testowanie szlifowania narzędziami z elastyczną powłoką.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Minimalny próg zaliczenia wynosi 50% dla wszystkich kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50 punktów na 100 możliwych za każde sprawozdanie i końcowy test.

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)	4		2			4		2			h





3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36	24	h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4	1,0	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	14	26	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6	1,0	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25	25	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS= 25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2		ECTS

LITERATURA

1. Burakowski T., Roliński E., Wierzchoń T.: *Inżynieria powierzchni metali*. WPW Warszawa 1992.
2. Kocańda S.: *Niszczenie zmęczeniowe*. Warszawa, WNT 1978.
3. Nowicki B.: *Struktura geometryczna chropowatość i falistość powierzchni*. Warszawa WNT, 1991.
4. Przybylski W.: *Technologia obróbki nagniataniem*. Warszawa, WNT, 1987
5. Szulc S., Stefko A.: *Obróbka powierzchniowa części maszyn*. Warszawa, PWN 1976.
6. Ruszaj A.: *Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi*. Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków 1999

