

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-IMMiS-509
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-IMMiS-606
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	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Wojciech Depczyński
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		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	4	

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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, kinematykę optykę, elektryczność i magnetyzm, w szczególności wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących we wszelkiego typu maszynach i urządzeniach mechanicznych, w tym w systemach umożliwiających kształtowanie i obróbkę różnego rodzaju materiałów oraz w pojazdach, systemach związanych z techniką uzbrojenia.	MiBM1_W02
	W02	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą nazewnictwa, budowy, zasady działania różnego rodzaju maszyn, urządzeń mechanicznych i mechatronicznych, jak również określa parametrów ich pracy.	MiBM1_W02 MiBM1_W09
	W03	Ma szczegółową i pogłębioną wiedzę na temat technik wytwarzania części maszyn, w tym technik ubytkowych, bezubytkowych, metod spajania materiałów uwzględniając przy tym technologie przyrostowe, laserowe, zagadnienia szybkiego prototypowania oraz inżynierię odwrotną, posiada także uporządkowaną i pogłębioną wiedzę na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów.	MiBM1_W07 MiBM1_W17
	W04	Ma pogłębioną wiedzę na temat niekonwencjonalnych metod obróbki różnego rodzaju materiałów, w tym przy wykorzystaniu technologii laserowych, plazmowych i innych uwzględniając przy tym zagadnienia związane z konstrukcją systemów służących do tego rodzaju celów.	MiBM1_W04 MiBM1_W08 MiBM1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych, takich jak matematyka, fizyka, chemia i im pokrewnych do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn.	MiBM1_U01 MiBM1_U02 MiBM1_U04 MiBM1_U11
	U02	Student potrafi wykorzystać metody analityczne i numeryczne do rozwiązywania zagadnień z fizyki technicznej.	MiBM1_U12
	U03	Potrafi zorganizować stanowisko pracy oraz obsługiwać przyrządy i urządzenia zgodnie z zasadami zachowania bezpieczeństwa, ochrony środowiska, ergonomii i przepisów ppoż, potrafi pracować samodzielnie i w zespole.	MiBM1_U17 MiBM1_U20
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
	K02	Ma świadomość konieczności pozyskiwania nowych informacji poprzez samodzielne uzupełnianie i poszerzanie wiedzy w zakresie zagadnień fizycznych oraz pomiaru wielkości fizycznych,	MiBM1_K01 MiBM1_K03 MiBM1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE



Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawowe pojęcia dotyczące 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 jako funkcji założonych warunków pracy, oraz czynników techniczno-ekonomicznych procesu wytwarzania wyrobu. Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej elementów maszyn w procesach obróbki skrawaniem. Kształtowanie cech warstwy wierzchniej ścierniej z zastosowaniem pola magnetycznego. Podstawy obróbki wibrościerniej i przetłoczonej. Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej elementów maszyn w procesach obróbki powierzchniowej nagniataniem i elektrokontaktowej (podstawy fizyczne procesu, warunki i użytkowe skutki nagniatania, technologia, narzędzia i obrabiarki do nagniatania). Wygładzanie powierzchni narzędziami elastycznymi.
laboratorium	Badania procesu dogniatania. Badania obróbki elektrochemicznego usuwania zadziorów. Badania obróbki wibrościerniej. Badania polerowania powierzchni. Badania szlifowania narzędziami elastycznymi nasypowymi.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	
W02			X		X	
W03			X		X	
W04			X		X	
U01					X	
U02					X	
U03					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie
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	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h





	studiów	30		30			18		18		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64				40				h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6				1,6				ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36				60				h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4				2,4				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	100				100				h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>					4				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.

