

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-T-408b
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-T-409b
Nazwa przedmiotu	Obróbka ubytkowa	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Machining	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	TRANSPORT
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordynator przedmiotu	dr inż. Łukasz Nowakowski
Zatwierdził	Dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr IV
	studia niestacjonarne	Semestr IV
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
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	Zna wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów z zakresu procesów produkcji.	TR1_W12
	W02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie zaawansowaną wiedzę z technik wytwarzania i obróbki oraz technologii produkcyjnych w transporcie.	TR1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi do rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla szeroko rozumianych problemów związanych z transportem, potrafi prowadzić dokumentację techniczną	TR1_U08
	U02	Potrafi dobrać aparaturę i zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, zaplanować i zrealizować eksperyment, przeprowadzić pomiary, potrafi dokonać analizy i syntezy uzyskanych wyników.	TR1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w transporcie, krytycznie podchodzi do posiadanej wiedzy. Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i zna możliwości ich podnoszenia (poprzez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy zawodowe).	TR1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	W ramach treści wykładowych przekazane zostaną wiadomości z zakresu obróbki ubytkowej obejmujące innowacyjne procesy obróbki elementów pojazdów w tym obróbki skrawaniem z wykorzystaniem zautomatyzowanych centrów obróbkowych oraz narzędzi do obróbki elementów pojazdów. Przedstawiona zostanie charakterystyka i możliwości wykorzystania programów CAD/CAM oraz sterowań HEIDENHEIN i SIEMENS w procesie projektowania i obróbki elementów pojazdów.



laboratorium	<p>W ramach zajęć laboratoryjnych studenci bezpośrednio na obrabiarkach sterowanych numerycznie będą wdrażali procesy produkcyjne. Nabywając umiejętności w zakresie ręcznego programowania i ustawiania obrabiarek CNC w celu wdrożenia technologii obróbki elementów pojazdów.</p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych studenci zrealizują ćwiczenia praktyczne obejmujących następujące treści:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie się z budową i obsługą obrabiarek sterowanych numerycznie znajdujących się w laboratorium (uruchomienie obrabiarki, podstawowa obsługa sterowania, uzbrojenie obrabiarki w narzędzia, pomiar narzędzia, mocowanie półfabrykatu, wyznaczenie punktu zerowego programu, tworzenie prostego programu obróbkowego, symulacja programu, uruchomienie procesu obróbki), • dobór narzędzi i opravek narzędziowych, pomiar narzędzi obróbkowych, uzbrojenie obrabiarki w narzędzia i uchwyty obróbkowe, • opracowanie, wdrożenie, symulacja i uruchomienie programu sterującego pracą obrabiarki sterowanej numerycznie, • montaż przygotówki, wyznaczenie położenia przygotówki na obrabiarce, przeprowadzenie procesu obróbki wybranego elementu pojazdu, • przeprowadzenie kontroli jakości obrobionego elementu pojazdu, wprowadzenie korekt do programu obróbkowego.
--------------	---

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		x	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć (co najmniej 50% pkt.). 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.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					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 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Witold Habrat: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC Podręcznik operatora, Kabe 2015
2. Wit Grzesik, Piotr Kiszka, Piotr Niesłony: Programowanie obrabiarek CNC, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019
3. Cichosz P.: Narzędzia skrawające, WNT, 2006

