



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-TRA-705a
Nazwa przedmiotu	Innowacyjne procesy obróbki elementów pojazdów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Innovative machining processes of vehicle components
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	TRANSPORT
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Łukasz Nowakowski
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Wymagania wstępne	podstawy konstrukcji maszyn, rysunek techniczny,
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki, grafiki inżynierskiej, nowoczesnych technologii informacyjnych.	TRA1_W04
	W02	Ma podstawową wiedzę z metrologii, oraz technologii maszyn (w tym technologii ubytkowych i bezubytkowych) oraz technologii produkcyjnych w transporcie	TRA1_W15
	...		
Umiejętności	U01	Potrafi zorganizować stanowisko pracy oraz obsługiwać przyrządy, urządzenia i maszyny zgodnie z zasadami zachowania bezpieczeństwa, ochrony środowiska, ergonomii i przepisów ppoż.	TRA1_U03
	U02	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie, modelowanie i weryfikację do rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym instalować, konfigurować systemy komputerowe i operacyjne	TRA1_U07
	...		
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	TRA1_K01
	K02	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w transporcie.	TRA1_K02
	...		

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	W ramach treści wykładowych przekazane zostaną wiadomości 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, SIEMENS i FANUC 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 6 ćwiczeń praktycznych 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 oprawek 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,

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	
...						
K01						x
K02						x
...						

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50 pkt na 100 możliwych z egzaminu zaliczeniowego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie, co najmniej 50 pkt na 100 możliwych z każdego sprawozdania oraz kolokwium zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	
seminarium	zaliczenie z oceną	

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS

7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	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