

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

Mechatronika

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Nauk Technicznych i Sztuk Projektowych Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Mechatronika
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	I stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Programowanie i prototypowanie maszyn CNC</i>
7. Kod zajęć	KW 01 C
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	fakultatywny
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Semestr 5
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	5

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	15	30	-	-	-

3. Cele zajęć

	C1	Nabycie wiedzy w zakresie zasad programowania na bazie kodu ISO obrabiarek CNC w tym programowania funkcji przygotowawczych, pomocniczych oraz podstawowych cykli obróbkowych.
	C2	Nabycie umiejętności w zakresie programowania ręcznego i dialogowego operacji tokarskich oraz umiejętności przeprowadzania badań symulacyjnych przykładowych programów sterujących maszyn CNC.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Wiedza z przedmiotów technologii obróbki, budowy i sterowania maszynami CNC.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad programowania na bazie kodu ISO obrabiarek CNC w tym programowania funkcji przygotowawczych, pomocniczych oraz podstawowych cykli obróbkowych.	P6S_WG K_W12
W_02	Zna podstawowe zagadnienia związane z eksploatacją oraz niezawodnością obrabiarek CNC	P6S_WG K_W14

U_01	Nabywanie umiejętności w zakresie programowania ręcznego i dialogowego operacji tokarskich, frezarskich oraz umiejętności przeprowadzania badań symulacyjnych przykładowych programów sterujących maszyn CNC.	P6S_UW K_U18
K_01	Ma świadomość konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji oraz permanentnego uzupełniania wiedzy.	P6U_KK K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Komputerowe sterownie numeryczne. Czynności składające się na tworzenie programu sterującego. Metody programowania obrabiarek CNC. Struktura programu sterującego.	2
W2	Programowanie na bazie kodu ISO. Deklaracja sposobu wymiarowania. Programowanie funkcji wykonania ruchu. Programowanie transformacji układów współrzędnych. Programowanie funkcji związanych z narzędziem i jego wymiarami. Funkcje technologiczne. Podprogramy.	3
W3	Programowanie transformacji układów współrzędnych. Programowanie funkcji związanych z narzędziem i jego wymiarami. Funkcje technologiczne. Podprogramy.	4
W4	Programowanie cykli obróbkowych. Cykle obróbki tokarskiej. Cykle obróbki frezarskiej. Cykle obróbki wiertarskiej. Programowanie parametryczne.	4
W5	Programowanie automatyczne CAD/CAM. Tworzenie ścieżek narzędzi. Symulacja danych pośrednich. Generowanie programów sterujących. Przykłady programowania automatycznego. Optymalizacja programów sterujących.	2
Razem		15
Laboratorium		
L1	Zapis składników bloków danych. Zapis funkcji przygotowawczych 2 i pomocniczych. Wprowadzanie parametrów technologicznych.	2
L2	Przykłady programowania interpolacji liniowej (współrzędne 2 prostokątne i biegunowe).	4
L3	Przykłady różnych sposobów programowania interpolacji kołowej. 2	4
L4	Stosowanie korekcji toru ruchu narzędzi. Przykłady elementów 2 programowania parametrycznego.	2
L5	Przykłady programów obróbki na tokarkę CNC. Przykład obróbki 7 wałka. Przykład obróbki tulei.	1
L6	Zaliczenie laboratorium.	2
Razem		15
Projekt		
P1	Obsługa tokarki CNC	6
P2	Obsługa frezarki CNC	6
P3	Obróbka na tokarce z wykorzystaniem kodów ISO	6
P4	Obróbka na frezarce z wykorzystaniem kodów ISO	6
P5	Obróbka z zastosowaniem cykli	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne

W_01		X					
W_02		X					
U_01				X		X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	<i>Udział w wykładach</i>	15	
	<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-	
	<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	45	
	<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-	
	<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2	
	<i>Udział w konsultacjach</i>	3	
	zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób	62	
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	25	
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	30	
	<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-	
	<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	15	
	Suma godzin pracy własnej studenta	70	
	Sumaryczne obciążenie studenta	132	
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	5	
	<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	75	
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	3	
	<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	7	
	<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	0,3	