

PROGRAM SZKOLENIA

**Programista i operator obrabiarek sterowanych numerycznie CNC**

L.p.	TEMATYKA ZAJĘĆ	Liczba godzin zajęć	
		teoretycznych	praktycznych
1	<b>ZASADY RYSUNKU TECHNICZNEGO</b> - wiadomości wstępne, - porządkowe elementy rysunku technicznego, - rzuty prostokątne w rysunkach technicznych, - przedstawianie przedmiotów w przekrojach, - ogólne zasady wymiarowania, - rysunki gwintów, - oznaczenia chropowatości powierzchni, - tolerancje kształtu i położenia powierzchni, - tolerowanie wymiarów i pasowania, - rysunki i uproszczenia rysunkowe części maszyn, - rysunki produkcyjne, - odczytywanie z rzutów i opisu geometrycznej postaci przedmiotu.	10	15
2	<b>METROLOGIA</b>	10	15
3	<b>OBSŁUGA KONWENCJONALNYCH OBRABIAREK SKRAWAJACYCH</b>	5	5
4	<b>OBSŁUGA OBRABIAREK STEROWANYCH NUMERYCZNIE, NA PRZYKŁADZIE OBRABIAREK WYPOSAŻONYCH W UKŁADY STEROWANIA SINUMERIK 840D i FANUC 0i</b> - zagadnienia z zakresu BHP i p. poż podczas obsługi obrabiarek, - ogólna budowa obrabiarek CNC, - cechy konstrukcyjne obrabiarek CNC, - funkcje pulpitów operatorskich, - uruchamianie obrabiarek CNC, - zakresy pracy sterowników obrabiarek CNC, - tryby pracy obrabiarek CNC: JOG, MDA, AUTO, - uzbrajanie obrabiarek, - określanie wartości korekcyjnych narzędzia, - określanie wartości przesunięć punktu zerowego, - obsługa tabel korektorów narzędzi oraz przesunięć punktu zerowego, - wprowadzanie i zarządzanie programami obróbki, - procedury testowania programów technologicznych, - obróbka detali przy pomocy programów obróbki w trybie AUTO oraz na podstawie dostarczonej dokumentacji technologicznej, - obsługiwanie obrabiarki realizującej program obróbki przedmiotu obrabianego, - kontrola jakości wykonania przedmiotu, - zachowanie w sytuacjach awaryjnych, - konserwacja obrabiarek.	10	35
5	<b>PROGRAMOWANIE OBRABIAREK STEROWANYCH NUMERYCZNIE, NA PRZYKŁADZIE OBRABIAREK WYPOSAŻONYCH W UKŁADY STEROWANIA SINUMERIK 840D i FANUC 0i</b> - kinematyka i układy współrzędnych obrabiarek CNC, - punkty charakterystyczne obrabiarek CNC, - systemy wymiarowania przemieszczeń przy programowaniu, - ogólna struktura bloku i programu sterującego obróbki, - funkcje przygotowawcze G, - funkcje pomocnicze M, - funkcje technologiczne: S, F, - funkcje narzędziowe: T, D, H, - funkcje ruchu (interpolacje), - funkcja kompensacyjna, - programowanie przy pomocy cykli obróbkowych, - programowania parametryczne, skoki w programie, - wykorzystanie oprogramowania CAM do przygotowywania procesu obróbki skrawaniem (na przykładzie systemu MTS CNC): - tworzenie programu obróbki przy pomocy funkcji kodu ISO, - programowania przy pomocy cykli obróbkowych dla toczenia i frezowania, - tłumaczenie programu na język właściwy układu sterowania.	10	40
6	<b>EGZAMIN</b>		5
	<b>RAZEM</b>	<b>45</b>	<b>115</b>