

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie
Nazwa w j. ang.	Programming of numerical control machines

Koordinator	dr inż. Krzysztof Bryła	Zespół dydaktyczny
		-
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest uzyskanie przez studenta wiedzy dotyczącej wybranych zagadnień dotyczących programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. Zdobyta wiedza i umiejętności mają posłużyć do czytania struktury programów sterujących oraz tworzenia przez studenta prostych programów procesu technologicznego na obrabiarki sterowane numerycznie.
Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Wiedza	W01, ma wiedzę dotyczącą podstaw obróbki za pomocą obrabiarek sterowanych numerycznie.	W02
	W02, zna strukturę programu sterującego według normy ISO.	W02
	W03, zna podstawowe funkcje sterownicze oraz zasady i sposoby programowania.	W02

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
	U01, potrafi interpretować program procesu technologicznego na obrabiarkę sterowaną numerycznie.	U5
	U02, potrafi zaprogramować obróbkę prostych konturów na obrabiarki sterowane numerycznie.	U5
	U03, potrafi weryfikować napisany program za pomocą symulatora obróbki.	U5

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	K01, współdziała w zespole w ramach opracowywania programu.	K02, K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						30					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych, na których studenci wykonują zadania na podstawie wiedzy przekazanej przez prowadzącego w trakcie ćwiczeń. Studenci wykonują zadania projektowe z zakresu programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. Zadania projektowe są wykonywane samodzielnie przez studentów podczas zajęć i nadzorowane przez prowadzącego ćwiczenia.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01										X			
W02						X		X		X			
W03						X	X	X		X			
U01						X		X		X			
U02						X				X			
U03						X							
K01							X						

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią z oceny kolokwium i oceny samodzielnej pracy projektowej.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Zastosowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w procesie produkcyjnym.
2. Budowa obrabiarek CNC oraz układów sterowania numerycznego.
3. Parametry obróbki.
4. Założenia geometryczne: układy współrzędnych, punkty odniesienia, systemy pomiaru przemieszczeń.
5. Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie.
6. Struktura programów sterujących.
7. Podprogramy.
8. Funkcje przygotowawcze G.
9. Funkcje pomocnicze M.
10. Funkcje zmiany narzędzia T.
11. Funkcje technologiczne F i S.
12. Aktywacja korekcji narzędzia.

Wykaz literatury podstawowej

1. Habrat W., Obsługa i programowanie obrabiarek CNC, Wydawnictwo KaBe, 2015.
2. Stach B., Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, wyd. WSiP, Warszawa 1999.
3. Praca zbiorowa, Podstawy obróbki CNC, wyd. REA, 2013.
4. Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M., Programowanie obrabiarek NC/CNC, wyd. WNT, Warszawa 2006.
5. Kaźmierczak M., Kolka A., Kosmol J., Słupik H., Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2007.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Kosmol J., Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, wyd. WNT, Warszawa 2000.
2. Nikiel G., Programowanie obrabiarek CNC na przykładzie układu sterowania Sinumerik 810D/840D, ATH, Bielsko-Biała, 2004.
3. Miecielica M., Wiśniewski W., Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce, wyd. PWN, Warszawa 2005.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Laboratorium	30
	Konsultacje indywidualne	30
	Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	55
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5