

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Mechanika i Budowa Maszyn**  
(Nazwa kierunku studiów)

**Studia I Stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	Sterowanie obrabiarek CNC	Control of machine tools
<b>Rok: III</b>		<b>Semestr: 6</b>
M 1 S 2 6 57-4_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia	-	
Laboratorium	15	
Projekt	-	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3	

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z budową różnych rodzajów sterowań obrabiarek CMC
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z obsługą podstawowych funkcji układów sterowań

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawy budowy obrabiarek CNC
<b>2</b>	Podstawy programowania obrabiarek CNC

**Efekty kształcenia**

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Zna zasady budowy i podstawy obsługi układu sterowania obrabiarek CNC
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK2</b>	Potrafi obsługiwać w zakresie podstawowym układy sterowania obrabiarek CNC
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK3</b>	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Podstawy sterowania automatycznego obrabiarek	1
<b>W2</b>	Sterowanie numeryczne: struktura, układy dedykowane, podstawy programowania	2
<b>W3</b>	HEIDENHAIN TNC 620: budowa pulpitu sterującego, tryby pracy, zarządzanie plikami	2
<b>W4</b>	HEIDENHAIN TNC 620: obsługa magazynu narzędziowego, pomiary wartości korekcyjnych narzędzi	2
<b>W5</b>	HEIDENHAIN TNC 620 pilot: budowa pulpitu sterującego, tryby pracy, zarządzanie plikami	2
<b>W6</b>	HEIDENHAIN TNC 620 pilot: obsługa głowicy narzędziowej, pomiary wartości korekcyjnych narzędzi	2
<b>W7</b>	SINUMERIC 840D: budowa pulpitu sterującego,	2

	tryby pracy, zarządzanie plikami	
	SINUMERIC 840D: obsługa magazynu narzędziowego, pomiary wartości korekcyjnych narzędzi	2
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Zajęcia wprowadzające: Szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na pod-grupy, harmonogram ćwiczeń.	2
<b>L2</b>	Opisać w tablicy narzędzi i załadować magazyn narzędziowy pionowego centrum obróbkowego z systemem sterowania HEIDENHAIN TNC 620	2
<b>L3</b>	Pomierzyć wartości korekcyjne narzędzi i współrzędne punktu zerowego w systemie sterowania HEIDENHAIN TNC 620	2
<b>L4</b>	Opisać w tablicy narzędzi i załadować magazyn narzędziowy pionowego centrum obróbkowego z systemem sterowania SINUMERIC	2
<b>L5</b>	Pomierzyć wartości korekcyjne narzędzi i współrzędne punktu zerowego w systemie sterowania SINUMERIC	2
<b>L6</b>	Obsługa głowicy narzędziowej tokarki CNC z systemem sterowania HEIDENHAIN TNC 620 PILOT	2
<b>L7</b>	Zajęcia odróbkowe	2
<b>L8</b>	Zajęcia zaliczeniowe	1
	Suma godzin:	15

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną.
<b>2</b>	Wykład z wykorzystaniem obrabiarek CNC
<b>3</b>	Metoda praktyczna oparta na obserwacji.
<b>4</b>	Metoda aktywizująca z praktycznym działaniem studentów.

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Krótki test z samooceną studentów.
<b>F2</b>	Krótki sprawdzian pozwalający ocenić stan wiedzy z zakresu obowiązującego na zajęciach laboratoryjnych
<b>F3</b>	Analiza sprawozdań
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Egzamin z materiału wykładowego (60% oceny)
<b>P2</b>	Ocena sprawozdań z laboratorium (40% oceny)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładową, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	30



Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	43
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

### Literatura podstawowa

<b>1</b>	HEIDENHAIN. Instrukcja obsługi dla operatora. Dialog tekstem otwartym. TNC 620 2/2010.
	HEIDENHAIN. Instrukcja obsługi dla operatora. CNC PILOT 620 2/2010.
	HEIDENHAIN. Instrukcja obsługi dla operatora. MANUALplus 620.
	DMG Trainings-Akademie. Training dokumentation ShopMill, 2001

### Literatura uzupełniająca

<b>2</b>	Grzesik W.: Programowanie obrabiarek NC/CNC Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2010.
----------	--

### Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	<i>MBM1A_W15</i> <i>MBM1A_W16</i>	+++ +	C1	W1 -W7	1, 2	F1, P1
<b>EK2</b>	<i>MBM1A_U17</i> <i>MBM1A_U19</i>	++ +++	C1, C2	W3 - W7 L2 - L6	3, 4	F2, F3, P2
<b>EK3</b>	<i>MBM1A_K01</i>	+++	C1	W1 - W7	1	F1

### Formy oceny - szczegóły

	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie zna budowy układu sterowania	Zna budowę wybranego układu sterowania	Zna podstawowe zasady obsługi wybranego układu sterowania	Zna zasady obsługi układów sterowania prezentowanych na wykładzie	Zna zasady pracy w różnych trybach obsługi	Zna zasady opisu wybranych funkcji układów sterowań
<b>EK2</b>	Nie potrafi obsługiwać układów sterowań obrabiarek	Potrafi obsługiwać układy sterowań w wybranych trybach pracy	Potrafi obsługiwać układy sterowań we wszystkich trybach pracy	Potrafi definiować podstawowe funkcje układów sterowań	Potrafi definiować większość funkcji obsługowych układów sterowań	Potrafi zastosować w praktyce posiadane informacje
<b>EK3</b>	Nie rozumie potrzeby ciągłego kształcenia	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia i doksztalca się	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia, doksztalca się i zachęca innych	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia, doksztalca się i pomaga innym	Rozumie potrzebę ciągle-go kształcenia, doksztalca się, pomaga innym, bierze

						czynny udział w organizowaniu kursów dokształcających
--	--	--	--	--	--	---

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Leszek Semotiuk
<b>Adres e-mail:</b>	l.semotiuk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
<b>Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)</b>	dr inż. Jerzy Józwik, dr inż. Maciej Włodarczyk

