

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Mechanika i Budowa Maszyn		<b>Specjalność: technologia maszyn</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Obrabiarki CNC		<b>Kod przedmiotu: 2010-MBM-1S-5S-CNCT</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> specjalistyczny		<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin:</b> w tym: Wykład: 15 Laboratorium: 15		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: dr inż. Piotr Szablewski Laboratorium: dr inż. Piotr Szablewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: pszablewski@interia.pl					
<b>Informacje szczegółowe</b>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
C1 zdobyć wiedzę z zakresu budowy i zasad działania obrabiarek CNC					
C2 przyswoić podstawy technologii skrawania					
C3 przyswoić podstawowe zasady programowania obrabiarek CNC					
C4 nabyć umiejętności obsługi i programowania tokarki CNC oraz centrów obróbkowych 3 i 5-osiowych					
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		Znajomość rysunku technicznego, podstaw obróbki skrawaniem i budowy maszyn.			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>					
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>		
EU1	klasyfikować i opisywać rodzaje obrabiarek CNC i przydzielać do procesów obróbkowych	C1	K_W01 K_W10		
EU2	identyfikować i opisywać elementy obrabiarek sterowanych numerycznie	C1	K_W10 K_W14		
EU3	analizować i interpretować rysunek techniczny w celu poprawnego ułożenia procesu technologicznego dla obrabianej części	C2	K_W04 K_W09 K_U18		
EU4	rozróżniać i definiować typy narzędzi stosowane w obróbce skrawaniem	C2	K_W13 K_W16		
EU5	znać zasadę tworzenia programów obróbkowych	C3	K_W14 K_U16		
EU6	definiować parametry skrawania dla narzędzi używanych w procesach obróbkowych	C3	K_W01 K_U16 K_U20		
<b>Treści programowe</b>					
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>		
	<b>Wykłady</b>	<b>15</b>			
TP1	Budowa obrabiarek CNC	2	EU1		
TP2	Rodzaje napędów stosowanych w obrabiarkach CNC	1	EU2		
TP3	Rodzaje sterowania	1	EU2		
TP4	Dobór narzędzi i parametrów obróbki	3	EU3 EU4		
TP5	Tworzenie procesu technologicznego	3	EU3 EU4		
TP6	Podstawy programowania parametrów obróbki oraz funkcji pomocniczych w tokarce i frezarce CNC oraz opisywania konturów za pomocą podstawowych funkcji interpolacyjnych	2	EU5		
TP7	Podstawy programowania z wykorzystaniem cykli do programowania procesu obróbki na tokarce i frezarce	3	EU5 EU6		
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>			
TP1	Zapoznanie z obrabiarkami znajdującymi się w laboratorium i zasadami bezpiecznej pracy	3	EU1, EU2		
TP2	Programowanie na symulatorze centrum frezarskiego trzyosiowego DMC 635 V eco na podstawie rysunków otrzymanych od prowadzącego	7	EU1, EU3, EU4, EU5, EU6		

<b>TP3</b>	Obsługa centrum frezarskiego trzyosiowego DMC 635 V eco	<b>5</b>	<b>EU1</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.</li> <li>2. Prezentacje za pomocą tablic ćwiczeniowych.</li> <li>3. Ćwiczenia laboratoryjne na symulatorach obrabiarek CNC (pisanie programów obróbczych, dobór parametrów skrawania),</li> <li>4. Praca w grupach,</li> <li>5. Ćwiczenia tablicowe.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X	X	X	
<b>EU2</b>	X	X	X	
<b>EU3</b>	X	X	X	
<b>EU4</b>	X	X	X	
<b>EU5</b>	X	X	X	
<b>EU6</b>	X	X	X	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Prezentacje opracowań grupowych wraz z dyskusją <b>F2.</b> Dyskusja podczas wykładów <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów <b>F4.</b> Bieżąca korekta dobieranych parametrów obróbki i narzędzi skrawających <b>F5.</b> Uwagi dotyczące opracowań i przygotowania się do zaliczenia laboratorium				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca <b>P2.</b> Sprawozdania <b>P3.</b> Opracowanie końcowe				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	Zaliczenie wykładów i laboratorium			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>33</b></li> <li>2. Przygotowanie się do zajęć: <b>14</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 47</b></p>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca zbiorowa: Podstawy obróbki – CNC, wyd. Rea, czerwiec 2004.</li> <li>2. Praca zbiorowa: Programowanie obrabiarek CNC – toczenie, wyd. Rea, czerwiec 2004.</li> <li>3. Praca zbiorowa: Programowanie obrabiarek CNC – frezowanie, wyd. Rea, czerwiec 2004.</li> <li>4. W. Grzesik, P. Niesłony, M. Bartoszek: Programowanie obrabiarek NC/CNC, WNT,</li> </ol>				

Warszawa 2006,2010.

5. J. Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie, WNT, Warszawa 2001, 2008.

**Uzupełniająca:**

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**