

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Obrabiarki sterowane numerycznie		Kod 1010252511010227712
Kierunek studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia II	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż Wojciech Ptaszyński email: wojciech.ptaszynski@put.poznan.pl tel. +48 61 665 27 43 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z zakresu maszynoznawstwa, części maszyn, grafiki inżynierskiej i innych obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów. Podstawowa wiedza o narzędziach skrawających i obróbce metali oraz z elektrotechniki. Uporządkowana wiedza teoretyczna z zakresu kierunku studiów.
2	Umiejętności:	Umiejętność korzystania z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i Internetu.
3	Kompetencje społeczne	<ul style="list-style-type: none"> - Zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie, - zrozumienie ogólnospołecznych skutków działalności inżynierskiej, - zrozumienie potrzeby podjęcia współpracy zespołowej.
Cel przedmiotu:		
Poznanie zasad budowy, działania i eksploatacji obrabiarek sterowanych numerycznie oraz ich sterowań i programowania obróbki.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Podstawowa z zakresu maszynoznawstwa, części maszyn, grafiki inżynierskiej i innych obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów. Podstawowa wiedza o narzędziach skrawających i obróbce metali oraz z elektrotechniki. Uporządkowana wiedza teoretyczna z zakresu kierunku studiów. - [-]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dobierać maszyny i urządzenia CNC do realizacji procesów produkcyjnych wyrobów, analizować i oceniać ich budowę, dobierać podzespoły, planować i nadzorować zadania obsługowe dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji. - [K_U15] - [-]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [-]		
2. Student jest świadomy możliwości współczesnych obrabiarek sterowanych numerycznie - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
-Zaliczenie laboratorium, -Egzamin obejmujący całość zagadnień.		
Treści programowe		

<ul style="list-style-type: none"> - Podział i wymagania stawiane obrabiarkom CNC (wg ISO 230), - układy napędowe i serwonapędowe: główne i posuwowe (typu DC, AC i liniowe), - analogowe i cyfrowe układy pomiarowe. - komponenty mechaniczne oraz zasady budowy OSN, - przegląd i charakterystyka aktualnie produkowanych obrabiarek CNC oraz centrów obróbkowych i ASO, - tendencje rozwojowe (napędy bezpośrednie, elektrowrzeciona, obrabiarki do HSM i HSC, - badania zespołów funkcjonalnych obrabiarek CNC, - podział, zasady i sposoby programowania obrabiarek CNC, - struktura i budowa układów i systemów sterowania. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kosmol J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT Warszawa, 1998. 2. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, PWN Warszawa, 2000. 3. Singh N.: CNC programming and control, by John Wiley & sons, Inc. London, 1996 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie ISO. Podręcznik użytkownika. Heidenhain, 1994 (w języku polskim, angielskim i niemieckim). 2. Kief Hans B.: NC/CNC Handbuch, Carl Hanser, Verlag Munchen, 1998. 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
1. Wykład		15
2. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		5
3. Laboratorium		15
4. Opracowanie sprawozdań		5
5. Przygotowanie do egzaminu		10
6. Egzamin		2
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
Łączny nakład pracy	52	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0