

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Obrabiarki i systemy sterowania CNC		Kod 1010621261010607087
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria wirtualna projektowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Piotr Posadzy email: piotr.posadzy@put.poznan.pl tel. 616652257 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Metrologia i systemy pomiarowe, Grafika inżynierska. Podstawy konstrukcji maszyn, Znajomość zasad BHP przy użytkowaniu obrabiarek CNC. Podstawowa wiedza z zakresu obróbki skrawaniem. Znajomość budowy i zasady działania obrabiarek sterowanych ręcznie
2	Umiejętności:	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej.
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując różne role. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, nabywania i doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu: Przedstawienie nowoczesnych technik wytwarzania wykorzystujących sterowanie numeryczne Zapoznanie studentów z budową obrabiarek CNC, podstawami programowania oraz z zaawansowanymi technikami programowania obrabiarek CNC.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma wiedzę w zakresie budowy, możliwości technologicznych i zastosowania obrabiarek CNC. - [T1A_W01] 2. Student ma wiedzę jak dobrać obrabiarkę do określonego zadania produkcyjnego. - [T1A_W02] 3. Student ma wiedzę w zakresie układów osi obrabiarek, tworzenia programów obróbkowych. - [T1A_W05] 4. Student ma wiedzę w zakresie budowy programu CNC, doboru parametrów skrawania i narzędzi. - [T1A_W06]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi przygotować obrabiarkę sterowaną numerycznie do pracy. - [T1A_U02] 2. Student potrafi dobrać parametry obróbki i narzędzia do określonego zdania technologicznego. - [T1A_U08] 3. Potrafi zaplanować obróbkę na obrabiarki CNC, dobrać narzędzia i parametry obróbki - [T1A_U16] 4. Student posiada niezbędną wiedzę do opracowania programów NC - [T1A_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie potrzebę osobistego rozwoju w zakresie programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. - [T1A_K01] 2. Ma świadomość ważności podejmowanych decyzji w zakresie programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko naturalne i odpowiedzialności za podejmowane decyzje. - [T1A_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie pisemne z wykładu. Bieżąca kontrola wiadomości na ćwiczeniach laboratoryjnych.		
Treści programowe		
<p>Pojęcia i określenia podstawowe. Zasada działania obrabiarki sterowanej numerycznie. Cechy charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie. Budowa zespołów wykonawczych obrabiarki CNC. Klasyfikacja i cechy charakterystyczne układów sterowania. Osie współrzędnych i zwroty ruchów. Układy napędu posuwu w obrabiarkach CNC. Układy pomiaru położenia i prędkości w obrabiarkach CNC. Podstawowe metody programowania obrabiarek CNC. Programowanie automatyczne w wybranym systemie CAD/CAM. Definiowanie narzędzia. Symulacja obróbki.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kosmol J.: Automatykacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, Warszawa, 2000. 2. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie, WNT, Warszawa, 2008. 3. Grzesik Wit, Piotr Niesłony, Marian Bartoszek, Programowanie obrabiarek NC/CNC, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kosmol J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT, Warszawa, 1998. 2. Habrat W.: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC. Podręcznik operatora. Wydawnictwo KaBe. Krosno, 2007 3. PN-93/M-55251 - Maszyny sterowane numerycznie. Osie współrzędnych i zwroty ruchów, 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Utrwalanie treści wykładu	5	
3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
4. Utrwalanie treści ćwiczeń i sprawozdanie	10	
5. Konsultacje	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	61	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1