

Karta (sylabus) modulu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Budowa obrabiarek CNC	Construction of CNC machine tools
Rok: III		Semestr: 6
M 1 N 2 6 57-1_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		9
Ćwiczenia		-
Laboratorium		-
Projekt		18
Liczba punktów ECTS:		4

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z budową obrabiarek CNC
C2	Zapoznanie studentów z podstawami projektowania wybranych podzespołów obrabiarek CNC

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej
2	Ma wiedzę w zakresie budowy narzędzi i maszyn technologicznych

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna budowę obrabiarek sterowanych numerycznie
	W zakresie umiejętności:
EK2	Potrafi zaprojektować układ korpusowy obrabiarki
EK3	Potrafi zaprojektować kinematykę obrabiarki
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wiadomości podstawowe, klasyfikacja ruchów w obrabiarkach, osie współrzędnych, parametry procesu roboczego, trendy rozwojowe w obróbce skrawaniem	1
W2	Modułowa budowa obrabiarek, podstawowe własności obrabiarek, dokładność geometryczna i dokładność pozycjonowania, sztywność statyczna, drgania w obrabiarkach, stabilność termiczna	1
W3	Korpusy obrabiarek, połączenia przewodnicowe	1
W4	Napędy główne, napędy ruchu posuwowego	1
W5	Elektroniczne układy napędowe, układy sensoryczne	1
W6	Podstawy sterowania automatycznego obrabiarek, sterowanie numeryczne, bezpośrednie i rozproszone sterowanie numeryczne DNC	1
W7	Frezarskie centra obróbkowe, tendencje rozwojowe, klasyfikacja, cechy użytkowe, magazyny narzędziowe, przegląd wybranych rozwiązań	2
W8	Tokarskie centra obróbkowe, tendencje rozwojowe, klasyfikacja, cechy użytkowe, magazyny narzędziowe, przegląd wybranych rozwiązań	1
	Suma godzin:	9
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Projekt układu korpusowego pionowego centrum obróbkowego w systemie NX	9

L2	Projekt kinematyki pionowego centrum obróbkowego - adaptacja projektu do budowy maszyny wirtualnej w programie Postbuilder	9
Suma godzin:		18

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład z wykorzystaniem obrabiarek CNC
3	Metoda projektów - projekt praktyczny

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Krótki test z samooceną studentów.
F2	Analiza projektów
Ocenianie podsumowujące	
P1	Sprawdzian z wiedzy teoretycznej (50%)
P2	Ocena projektów (50% oceny)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	27
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	3
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	70
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008.
Literatura uzupełniająca	
2	Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, Warszawa 2000
3	Kosmol J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT, Warszawa 1998
	Kosmol J. red. : Laboratorium z komputerowego wspomaganie konstruowania obrabiarek CAD, Skrypt nr 1890, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 1994

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
EK1	MBM1A_W15 MBM1A_W18	+++ ++	C1	W1 - W8	1, 2	F1, P1
EK2	MBM1A_U10 MBM1A_U14 MBM1A_U15	+++ ++ +++	C1, C2	L1, L2	3	F2, P2
EK3	MBM1A_U10 MBM1A_U14 MBM1A_U17	++ ++ +++	C1, C2	L1, L2	3	F2, P2
EK4	MBM1A_K03	+++	C1, C2	W1 - W8	1, 2	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)
EK1	Nie zna budowy obrabiarek CNC	Posiada podstawowe informacje o obrabiarkach CNC	Zna budowę podstawowych podzespołów obrabiarek CNC	Ponadto zna tendencje rozwojowe w budowie obrabiarek CNC	Ponadto zna szczegółowe rozwiązania frezarek CNC	Ponadto zna szczegółowe rozwiązania tokarek CNC
EK2	Nie potrafi wykorzystać rozwiązań informatycznych pomocnych w projektowaniu podzespołów obrabiarek CNC	Potrafi uzyskać informacje na temat rozwiązań układów korpusowych, potrafi analizować dokumentację techniczno-ruchową	Ponadto potrafi wykorzystać informacje do niezbędnych obliczeń,	Ponadto potrafi zaprojektować niektóre podzespoły układu korpusowego obrabiarki	Potrafi zaprojektować podzespoły układu korpusowego	Ponadto potrafi złożyć podzespoły układu korpusowego
EK3	Nie potrafi zaproponować odpowiedniego rozwiązania kinematycznego	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę kinematyczną	Ponadto potrafi nadać odpowiednie więzy kinematyczne	Ponadto potrafi określić punkty charakterystyczne przestrzeni roboczej obrabiarki	Ponadto potrafi zdefiniować maszynę wirtualną	Ponadto potrafi wizualizować ruchy kinematyczne obrabiarki
EK4	Nie rozumie potrzeby ciągłego kształcenia	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia i dokształca się	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia, dokształca się i zachęca innych	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia, dokształca się i pomaga innym	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia, dokształca się, pomaga innym, bierze czynny udział w organizowaniu kursów dokształcających

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