

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)
Studia I Stopnia

Przedmiot:	Badania i próby odbiorcze obrabiarek CNC	
Rok: IV		Semestr: 7
M 1 S 2 7 58-2 0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia	-	
Laboratorium	15	
Projekt	-	
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z metodami badań dokładności geometrycznej obrabiarek CNC na podstawie norm DIN i ISO oraz za pomocą szybkiego testu QC-10
C2	Zapoznanie studentów z metodyką badań dokładności pozycjonowania obrabiarek

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy obrabiarek CNC
2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii technicznej

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Student zna metody badań dokładności geometrycznej obrabiarek CNC
EK2	Student zna zasady badań dokładności pozycjonowania podzespołów obrabiarki CNC
	W zakresie umiejętności:
EK3	Student potrafi zbadać dokładność geometryczną pionowego frezarskiego centrum obróbkowego
EK4	Student potrafi zbadać dokładność pozycjonowania podzespołów ruchowych pionowego frezarskiego centrum obróbkowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Metody badania stanu technicznego obrabiarek	2
W2	Badania dokładności geometrycznej obrabiarek wg norm ISO i DIN	2
W3	Badania dokładności geometrycznej obrabiarek za pomocą szybkiego testu QC-10, analiza wyników pomiaru	4
W4	Badania dokładności pozycjonowania obrabiarek CNC: interferometria laserowa	2
W5	Metodyka badań dokładności pozycjonowania za	3

	pomocą interferometru laserowego, analiza wyników	
W6	Badanie dokładności frezarek 5-osiowych	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – laboratorium		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wprowadzające: Szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń.	1
L2	Badanie dokładności geometrycznej frezarskiego pionowego centrum obróbkowego DMG 635V eco	4
L3	Badanie dokładności tokarskiego centrum obróbkowego CTX 310 eco szybkim testem QC-10	2
L4	Badanie dokładności frezarskiego centrum obróbkowego DMG 635V eco szybkim testem QC-10	2
L5	Badanie dokładności pozycjonowania pionowego centrum obróbkowego DMG 635V eco za pomocą interferometru laserowego	4
L6	Zajęcia odróbkowe	2
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Metoda praktyczna oparta na obserwacji.
3	Metoda aktywizująca z praktycznym działaniem studentów.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Krótki test z samooceną studentów.
F2	Krótki sprawdzian pozwalający ocenić stan wiedzy z zakresu obowiązującego na zajęciach laboratoryjnych
F3	Analiza sprawozdań
Ocenianie podsumowujące	
P1	Egzamin pisemny materiału wykładowego (40% oceny)
P2	Sprawdzian z zakresu materiału laboratorium (40%)
P3	Ocena sprawozdań z laboratorium (20% 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.	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	18
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

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	Patorski K. red.: Interferometria laserowa z automatyczną analizą obrazu, Praca zbiorowa, Wydawnictwo: OWPW 2005.

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	MBMLA_W08 MBMLA_W13	+++ +	C1	W1, W2, W3, W6	1, 2	F1, P1
EK2	MBMLA_W08 MBMLA_W13	+++ +	C2	W1, W4, W5	1, 2	F1, P1
EK3	MBMLA_U11 MBMLA_U12 MBMLA_U29	+++ + +++	C1	W1, W2, W3, W6 L2, L3, L4	2, 3	F2, F3, P2, P3
EK4	MBMLA_U11 MBMLA_U12 MBMLA_U29	+++ + +++	C2	W1, W4, W5 L5	2, 3	F2, F3, P2, P3
EK5	MBMLA_K01	+++	C1, C2	W1 - W6	1, 2, 3	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 metod badania stanu technicznego obrabiarek CNC	Ponadto zna metody badań dokładności geometrycznej na podstawie norm	Ponadto zna zasady doboru narzędzi pomiarowych	Ponadto zna zasady prowadzenia badań za pomocą szybkiego testu QC-10	Ponadto zna zasady interpretacji wyników badań	Ponadto zna zasady wnioskowania
EK2	Nie zna metod badania stanu technicznego obrabiarek CNC	Ponadto zna metody badań dokładności pozycjonowania	Ponadto zna zasady interferometrii laserowej	Ponadto zna metodykę pomiaru za pomocą interferometru laserowego	Ponadto zna zasady interpretacji wyników pomiarów	Ponadto zna zasady wnioskowania
EK3	Nie potrafi zbadać dokładności geometrycznej	Potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową	Ponadto potrafi dobrać odpowiednie przyrządy pomiarowe	Ponadto potrafi przeprowadzić proces pomiaru wybranych wielkości	Ponadto potrafi przeprowadzić proces pomiaru wszystkich wielkości	Ponadto potrafi przeanalizować wyniki pomiarów
EK4	Nie potrafi zbadać dokładności pozycjonowania	Potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową	Ponadto ustawić przyrząd pomiarowy na obrabiarkę	Ponadto potrafi przeprowadzić proces pomiaru	Ponadto potrafi zarchiwizować wyniki pomiaru	Ponadto potrafi przeanalizować wyniki pomiarów
EK5	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 sylabusa)	dr inż. Jerzy Józwik, dr inż. Maciej Włodarczyk

