

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy maszyn technologicznych
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 1 S 0 4 47-0 _1
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z budową, kinematyką i zasadami eksploatacji obrabiarek do obróbki ubytkowej oraz ich wyposażeniem specjalnym.
C2	Zapoznanie studentów z trendami rozwojowymi w zakresie budowy i sterowania obrabiarek.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej.
2	Ma wiedzę w zakresie budowy narzędzi.
3	Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji technologicznej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn technologicznych.
EK 2	Orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych obrabiarek oraz metod programowania obrabiarek CNC.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi dobrać maszyny technologiczne do wykonywania typowych elementów maszyn oraz analizować ich dokumentację techniczno-

	ruchową z uwzględnieniem podstawowych zależności kinematycznych.
EK 4	Potrafi sprawdzić poprawność wykonania elementów maszyn posługując się aparaturą pomiarową oraz metrologią warsztatową.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wiadomości podstawowe: definicja obrabiarki, proces roboczy, kinematyka podstawowych procesów obróbki, ruchy w obrabiarkach, struktura i układ kinematyczny obrabiarki.
W2	Cechy techniczno-ruchowe obrabiarek, sterowanie skrzynek przekładniowych, sterowanie numeryczne. Układy napędowe obrabiarek: ogólne zasady budowy napędu ruchów głównych i posuwowych, wykresy $v=f(d)$ w skali proporcjonalnej i logarytmicznej.
W3	Normalizacja prędkości obrotowych wrzecion obrabiarek, stopniowe skrzynki prędkości: przekładnie podstawowe skrzynek prędkości, wykresy strukturalne, wykresy przełożeń. Projektowanie skrzynek prędkości, dobór liczby zębów kół zębatach skrzynek prędkości.
W4	Budowa, przeznaczenie i eksploatacja obrabiarek o prostych ruchach kształtowania: tokarki, wiertarki, frezarki, wytaczarki, strugarki, dłutownice, przeciągarki, szlifierki.
W5	Wyposażenie specjalne frezarek: podziałnice jedno- i dwutarczowe, podział zwykły, podział złożony, podział na części, podział na kąty, wykorzystanie podziałnic do frezowania linii śrubowych, krzywek i podziału liniowego.
W6	Budowa, przeznaczenie i eksploatacja wybranych obrabiarek o złożonych ruchach kształtowania: zataczarki, obrabiarki do obróbki kół zębatach.
W7	Podstawy budowy obrabiarek sterowanych numerycznie. Przegląd grup obrabiarek sterowanych numerycznie: frezarki i frezarskie centra obróbkowe, tokarki i tokarskie centra obróbkowe. Tendencje rozwojowe w budowie obrabiarek sterowanych numerycznie.
W8	Metody programowania obrabiarek. Struktura programu sterującego. Metodyka postępowania podczas programowania obrabiarek NC z wykorzystaniem programów typu CAM.
Forma zajęć - laboratorium	
	Treści programowe
L1	Analiza łańcucha napędu głównego tokarki kłowej uniwersalnej.

	Zasady projektowania stopniowych skrzynek prędkości.
L2	Badanie dokładności geometrycznej tokarki uniwersalnej.
L3	Badanie sztywności statycznej wiertarki promieniowej.
L4	Analiza łańcuchów kinematycznych frezarki obwiedniowej w przypadku frezowania kół zębatach walcowych o zębach prostych i śrubowych.
L5	Podzielnice.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Rozwiązywanie zadań.
3	Metoda praktyczna oparta na obserwacji.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładów: test z częścią zamkniętą i otwartą.	60%
O2	Zaliczenie pisemne z laboratorium.	50%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych.	100%

Literatura podstawowa	
1	Lutek K.: Obrabiarki I. Budowa i eksploatacja obrabiarek ogólnego przeznaczenia. Wydawnictwa Uczelniane, Lublin 1998.
2	Lutek K.: Obrabiarki II. Do gwintów i uzębień. Wydawnictwa Uczelniane, Lublin 1999.
3	Lutek K., Semotiuk L.: Laboratorium Obrabiarek. Wydawnictwa Uczelniane, Lublin 1996.

Literatura uzupełniająca	
1	Paderewski K.: Zarys kinematyki obrabiarek. WNT Warszawa 1976.
2	Wrotny L. T.: Kinematyka i dynamika maszyn technologicznych i robotów przemysłowych, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1996.
3	Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30

Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10
Przygotowanie do laboratoriów	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM1A_W12, MBM1A_W16	C1	W1, W2, W3, W4, W6, L1, L2, L3, L4	1-3	O1, O2, O3
EK 2	MBM1A_W23	C2	W7, W8	1-3	O1, O2
EK 3	MBM1A_U16, MBM1A_U10	C1	W3, W4, W5, W6, L1, L4, L5	1-3	O1, O2, O3
EK 4	MBM1A_U18	C1	W4, L3, L3	1-3	O1, O2, O3
EK 5	MBM1A_K03	C1, C2	W1-W8, L1-L5	1-3	O1, O2, O3

Autor programu:	Dr inż. Leszek Semotiuk
Adres e-mail:	l.semotiuk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji, Wydział Mechaniczny