

Karta (sylabus) ~~modułu~~/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Pomiary części maszyn	Measurements of the machinery part
Rok: III		Semestr: 6
M 1 N 8 6 69-2_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	---	9
Ćwiczenia	---	---
Laboratorium	---	18
Projekt	---	---
Liczba punktów ECTS:	---	4

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi podstawowych wielkości geometrycznych (wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, mieszanych i pośrednich)
C2	Zdobycie przez studentów umiejętności właściwego stosowania różnych metod pomiarowych oraz właściwego doboru narzędzi i przyrządów pomiarowych do kształtu i wymiarów części
C3	Zdobycie przez studentów umiejętności identyfikacji oraz wyznaczenia błędów pomiarowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu grafiki inżynierskiej
2	Podstawowa wiedza z zakresu jednostek miar oraz metod i narzędzi pomiarowych
3	Podstawowa wiedza z zakresu budowy i współdziałania podzespołów maszyn i urządzeń

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie technik pomiarowych oraz narzędzi i przyrządów pomiarowych stosowanych do pomiarów części maszyn
	W zakresie umiejętności:
EK2	Student potrafi obsługiwać, wzorcować i nadzorować narzędzia pomiarowe
EK3	Student potrafi posłużyć się właściwie nowoczesnymi urządzeniami pomiarowymi
EK4	Student potrafi zorganizować stanowisko pomiarowe i przeprowadzić pomiary wybranych części maszyn korzystając z PN-EN w celu dobrania odpowiednich danych, przedstawić i zinterpretować wyniki oraz przedstawić wnioski
	W zakresie kompetencji społecznych:

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Metody pomiarów elementów maszyn z wykorzystaniem przyrządów i systemów pomiarowych oraz ich kontroli	2
W2	Tolerowanie złożonych elementów geometrycznych	2
W3	Pomiary z zastosowaniem projektorów pomiarowych oraz pomiary laserowe oraz pomiary wykonywane pod obciążeniem	2
W4	Metrologia i stereometria warstwy wierzchniej	2
W5	Komputerowe wspomaganie tolerowania i sprawdzania części maszyn	1
	Suma godzin:	9

Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Dobór metody pomiarowej, odpowiedniej do kształtu i wymiarów sprawdzanej części oraz organizacja stanowiska pomiarowego	2
L2	Sprawdzanie zgodności wykonania gwintu z wymogami PN	2
L3	Pomiar części klasy tarcza	2
L4	Pomiar części klasy korpus	2

L5	Pomiar odległości osi otworów	2
L6 i L7	Pomiar i ocena przekładni zębatej, złożonej z dwóch kół zębatach	4
L8 i L9	Pomiar i ocena pasowania łożyska tocznego (układ: czop wału – łożysko toczne – obudowa)	4
Suma godzin:		18

Metody i środki dydaktyczne		
1	Wykład z prezentacją multimedialną oraz wykład konwersatoryjny	
2	Ćwiczenia laboratoryjne (projektowanie i wykonywanie pomiarów)	

Sposoby oceniania		
Ocenianie kształtujące		
F1	Ocena wykonania ćwiczeń i sprawozdań (laboratorium)	
Ocenianie podsumowujące		
P1	Egzamin dwuczęściowy – kolokwium + odpowiedzi ustne (wykład)	

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	Z. Humienny: <i>Specyfikacje geometrii wyrobów</i> – Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
2	S. Białas: <i>Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych dla mechaników</i> – Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1999
3	W. Jakubiec, J. Malinowski: <i>Metrologia wielkości geometrycznych</i> – Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
4	Kujan K.: <i>Techniki, miernictwo i elementy systemów pomiarowych</i> – Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej 2001
Literatura uzupełniająca	
5	K. Kujan: <i>Techniki i Systemy Pomiarowe w Budowie Maszyn, Laboratorium</i> – Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej 2004
6	B. Kamieńska-Brzozowska, K. Kujan: <i>Laboratorium metrologii wielkości geometrycznych</i> – Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej 2001

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_W08	++	C1	W 1-2 L 1-2	1	F1, P1
EK2	MBM1A_U11	++	C1	W 1-5	1	F1, P1
EK3	MBM1A_U25	++	C2, C3	W 1-2 L 1-9	2, 3	F1, F2, P1

EK4	MBM1A_U29	++	C2, C3	W 1-5 L 1-9	2, 3	F1, F2, P1
-----	-----------	----	--------	----------------	------	------------

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	Student nie potrafi wymienić, zdefiniować i graficznie przedstawić metod pomiarowych; nie potrafi wymienić narzędzi i przyrządów pomiarowych z ich charakterystyką	Student potrafi wymienić, nieprecyzyjnie zdefiniować metody pomiarowe bez ich graficznego przedstawienia; potrafi wymienić przyrządy pomiarowe z ich zastosowaniem	Student potrafi wymienić i zdefiniować metody pomiarowe bez ich graficznego przedstawienia oraz potrafi wymienić przyrządy pomiarowe z ich ogólną charakterystyką	Student potrafi wymienić, zdefiniować i graficznie przedstawić metody pomiarowe oraz potrafi wymienić przyrządy pomiarowe z ich ogólną charakterystyką	Student potrafi wymienić, zdefiniować, ogólnie scharakteryzować i graficznie przedstawić metody pomiarowe oraz potrafi wymienić przyrządy pomiarowe z ich szczegółową charakterystyką	Student potrafi wymienić, zdefiniować, wyczerpująco scharakteryzować i graficznie przedstawić metody pomiarowe oraz potrafi wymienić przyrządy pomiarowe z ich szczegółową charakterystyką
EK2	Student nie potrafi przedstawić zasady działania przyrządów i narzędzi pomiarowych, nie potrafi przygotować ich do pracy	Student potrafi ogólnie przedstawić zasady działania przyrządów i narzędzi pomiarowych, nie potrafi bez pomocy przygotować ich do pracy	Student potrafi przedstawić zasady działania przyrządów i narzędzi pomiarowych oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy	Student potrafi przedstawić zasady działania przyrządów i narzędzi pomiarowych oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy	Student potrafi przedstawić zasady działania przyrządów pomiarowych z ich charakterystyką metrologiczną oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy	Student potrafi szczegółowo przedstawić zasady działania narzędzi i przyrządów pomiarowych z ich charakterystyką metrologiczną oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy
EK3	Student nie potrafi przedstawić zasady działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych, nie potrafi przygotować ich do pracy	Student potrafi ogólnie przedstawić zasady działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych, nie potrafi bez pomocy przygotować ich do pracy	Student potrafi przedstawić zasady działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy	Student potrafi przedstawić zasady działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy	Student potrafi przedstawić zasady działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych z ich charakterystyką metrologiczną oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy	Student potrafi szczegółowo przedstawić zasady działania nowoczesnych urządzeń pomiarowych z ich charakterystyką metrologiczną oraz potrafi bez pomocy przygotować je do pracy
EK4	Student nie potrafi zorganizować stanowiska pomiarowego, wykonać pomiaru korzystając z PN, EN i katalogów oraz zinterpretować wyników i wyciągnąć wnioski	Student potrafi zorganizować stanowisko pomiarowe; potrafi wykonać pomiar; nie potrafi korzystać z PN, EN i katalogów; nie potrafi zinterpretować wyników; nie potrafi wyciągnąć wniosków	Student potrafi zorganizować stanowisko pomiarowe; potrafi wykonać pomiar; potrafi korzystać z PN, EN i katalogów; nie potrafi zinterpretować wyników; nie potrafi wyciągnąć wniosków	Student potrafi zorganizować stanowisko pomiarowe; potrafi wykonać pomiar; potrafi korzystać z PN, EN i katalogów; potrafi zinterpretować wyniki; potrafi wyciągnąć ogólne wnioski	Student potrafi zorganizować stanowisko pomiarowe; potrafi wykonać pomiar; potrafi korzystać z PN, EN i katalogów; potrafi zinterpretować wyniki; potrafi wyciągnąć właściwe	Student potrafi zorganizować stanowisko pomiarowe; potrafi wykonać pomiar; potrafi korzystać z PN, EN i katalogów; potrafi zinterpretować wyniki; potrafi wyciągnąć pełne i właściwe

					wnioski	wnioski
--	--	--	--	--	---------	---------

Autor programu:	Lech Mazurek
Adres e-mail:	lmazurek@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)	

