

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

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Analiza wymiarów tolerowanych	Analysis of toleranced dimensions
Rok: III		Semestr: 6
M 1 S 8 6 69-1_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia	15	
Laboratorium		
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodami analiz wymiarów tolerowanych w budowie maszyn
C2	Przygotowanie studentów do samodzielnego doboru tolerancji i pasowań w budowie maszyn
C3	Zapoznanie studentów z zasadami tolerowania geometrycznego stosowanego w budowie maszyn

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza i umiejętności w zakresie zapisu konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem tolerowania geometrycznego
2	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
3	Znajomość norm ISO z zakresu tolerancji i pasowań w budowie maszyn

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Posiada wiedzę z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn
EK2	Posiada wiedzę z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi wykonać analizę łańcuchów wymiarowych
EK4	Posiada umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Widzi konieczność działania w sposób profesjonalny i sprawny

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa w technice	1
W2	Geometryczny opis obiektu technicznego	1
W3	Metody obliczania wymiarów zależnych i niezależnych	2

W4	Analiza łańcucha wymiarowego	2
W5	Ogólne zasady tolerowania kształtu	2
W6	Podstawy tolerowania statystycznego	2
W7	Zasady tolerowania stożków	1
W8	Tolerancje parametrów geometrycznych gwintów	2
W9	Tolerancje kół zębatych i wielowypustów	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć - ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
ĆW1	Obliczanie parametrów pasowań z wykorzystaniem rozkładów prawdopodobieństwa	2
ĆW2	Obliczanie łańcuchów wymiarowych: łańcuchy proste i złożone	2
ĆW3	Obliczanie tolerancji wymiarów składowych w zamienności całkowitej i częściowej	2
ĆW4	Kolokwium	1
ĆW5	Obliczanie wymiarów i tolerancji stożków zewnętrznych i wewnętrznych	2
ĆW6	Obliczanie wymiarów i tolerancji kół zębatych	3
ĆW7	Obliczanie wymiarów i tolerancji wałków i otworów wielowypustowych	2
ĆW8	Kolokwium	1
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład informujący z wykorzystaniem technik multimedialnych
2	Wykład w formie konwersatorium
3	Rozwiązywanie zadań
4	Analiza różnych przypadków

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Dyskusja i ocena analizowanych przypadków
F2	Krótkie sprawdziany na wykładzie z zakresu przekazywanych treści
F3	Pierwsze kolokwium z zakresu ćwiczeń audytoryjnych
F4	Drugie kolokwium z zakresu ćwiczeń audytoryjnych
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie wykładu w oparciu o sprawdzian pisemny oraz ocenę F2
P2	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w oparciu o oceny F3 oraz F4
...	

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	Białas S.: Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych. Wydaw. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
2	Adamczak S., Makiela W.: Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami. Wydaw. WNT, Warszawa 2007.
Literatura uzupełniająca	
1	Malinowski J., Jakubiec W.: Metrologia wielkości geometrycznych. Wydaw. WNT, Warszawa 2004.
2	Humienny Z.: Specyfikacje geometrii wyrobów. Wydaw. WNT, Warszawa 2004.

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	<i>MBM1A_W09</i>	+	C1, C2	W1 – W6	1, 2	F2, P1
	<i>MBM1A_W08</i>	+++				
	<i>MBM1A_W10</i>	++				
EK2	<i>MBM1A_W12</i>	++	C1, C3	W5 – W9	1, 2	F2, P1
	<i>MBM1A_W08</i>	+++				
	<i>MBM1A_W10</i>	+				
EK3	<i>MBM1A_U09</i>	++	C3, C2	W4, ĆW1 – ĆW 4	3, 4	F1, F3, F4, P2
	<i>MBM1A_U14</i>	+++				
	<i>MBM1A_U20</i>	+				
EK4	<i>MBM1A_U01</i>	++	C1, C2	W5 – W9 ĆW5 – ĆW 8	3, 4	F1, F3, F4, P2
	<i>MBM1A_U15</i>	+++				
	<i>MBM1A_U29</i>	+				
EK5	<i>MBM1A_K04</i>	+++	C1, C2, C3	W1 – W9 ĆW1 – ĆW 4	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P2, P3
	<i>MBM1A_K05</i>	+				
	<i>MBM1A_K01</i>	++				

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 posiada nawet podstawowej wiedzy z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn	Posiada podstawową wiedzę z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn	Posiada ogólną wiedzę z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn	Posiada pełną wiedzę z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn	Posiada wyczerpującą wiedzę z zakresu geometrycznej dokładności części maszyn
EK2	Nie posiada nawet podstawowej wiedzy z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn	Posiada podstawową wiedzę z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn	Posiada ogólną wiedzę z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn	Posiada pełną wiedzę z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn	Posiada wyczerpującą wiedzę z zakresu tolerowania geometrycznego złożonych części maszyn
EK3	Nie potrafi wykonać nawet podstawowej analizy łańcuchów	Potrafi wykonać podstawową analizę łańcuchów wymiarowych	Potrafi wykonać ogólną analizę łańcuchów wymiarowych	Potrafi wykonać szczegółową analizę łańcuchów wymiarowych	Potrafi wykonać pełną analizę łańcuchów wymiarowych	Potrafi wykonać wyczerpującą analizę łańcuchów wymiarowych

	wymiarowych					
EK4	Nie posiada nawet podstawowych umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	Posiada podstawowe umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	Posiada ogólne umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	Posiada szczegółowe umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	Posiada pełne umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	Posiada wyczerpujące umiejętności stosowania znormalizowanego układu tolerancji i pasowań w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn
EK5	Nie widzi konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny	W nieznacznym stopniu widzi konieczność działania w sposób profesjonalny i sprawny	Ma ogólny pogląd na konieczność działania w sposób profesjonalny i sprawny	Ma szczegółowy pogląd na konieczność działania w sposób profesjonalny i sprawny	Ma pełny pogląd na konieczność działania w sposób profesjonalny i sprawny	Ma wyczerpujący pogląd na konieczność działania w sposób profesjonalny i sprawny

Autor programu:	Dr inż. Piotr Penkała
Adres e-mail:	ppenkala@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusa)	Dr inż. Lech Mazurek, mgr inż. Krzysztof Świdnicki, mgr inż. Paweł Pioś

