

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN1A_18_01
Nazwa przedmiotu	Metrologia
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Grzegorz Michalak / starszy wykładowca

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem nauczania jest uzyskanie przez studentów wiedzy z podstaw metrologii ogólnej i prawnej, pojęć związanych z niepewnością pomiaru, tolerancjami geometrycznymi i strukturą geometryczną powierzchni, a także budową podstawowego sprzętu technicznego ogólnego przeznaczenia i techniką pomiarową, stosowaną w budowie maszyn.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	20	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Przedmiot i zadania metrologii, podstawowe pojęcia metrologiczne.; W2 - Ogólny zarys teorii pomiaru.; W3 - Teoria błędów pomiarów i matematyczne opracowanie wyników pomiarów. Jednostki miar długości i kąta.; W4 - Ogólne zasady doboru narzędzi i przyrządów pomiarowych. Charakterystyki i dane techniczne narzędzi i przyrządów pomiarowych.; W5 - Tolerowanie wymiarów i pasowania.; W6 - Układ tolerancji i pasowań wg Polskich Norm. Arytmetyka wymiarów tolerowanych.; W7 - Łańcuchy wymiarowe (łańcuch wymiarowy i jego opis matematyczny, analiza i synteza łańcuchów		

## Opis przedmiotu

	wymiarowych).; W8 - Mechanizacja i automatyzacja kontroli.; W9 - Statystyczna kontrola jakości i metody sterowania jakością.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Zaliczenie z części wykładowej odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach wykładowych w semestrze. Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i poprawkowego, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Białas S.: Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych dla mechaników, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006. 2. Humienny Zb. i inni: Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS), WNT, Warszawa 2004. 3. Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, Warszawa 2004. 4. Jezierski J.: Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn, WNT, Warszawa 1994. 5. Jezierski J.: Analiza tolerancji i zmienności części maszyn, WNT, Warszawa 2006. 6. Paczyński P.: Metrologia techniczna – Przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003. 7. Praca zbiorowa: Poradnik metrologa warsztatowego, WNT, Warszawa 1973. 8. Ratajczyk E.: Laboratorium pomiarów wielkości geometrycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1986. 9. Sadowski A., Miernik E., Sobol J.: Metrologia długości i kąta, WNT, Warszawa 1979.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 25, razem - 50; Razem - 50
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	

## Opis przedmiotu

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2014-03-19 09:42:33

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Potrafi w oparciu o wiedzę w zakresie matematyki dokonywać obliczeń dotyczących błędów pomiarowych, tolerowania wymiarów, odchyłek, analizy i syntezy łańcuchów wymiarowych.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W3, W5, W6, W7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01
Efekt:	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia metrologiczne, wskazać wielkości wpływowe zakłócające tok pomiaru, metody pomiarów bezpośrednich, pośrednich i złożonych. Potrafi scharakteryzować na czym polega mechanizacja i automatyzacja kontroli wielkości geometrycznych oraz zasady zamienności w budowie maszyn.
Kod:	W03_03
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2, W3, W8, W9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Zna podstawowe metody i zasady wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszynowych i oceny stanu ich powierzchni. Ma podstawową wiedzę dotyczącą doboru narzędzi i przyrządów pomiarowych. Ma wiedzę dotyczącą błędów pomiarowych i opracowywania wyników pomiarów wielkości geometrycznych.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi korzystać z układu tolerancji i pasowań zawartych w Polskich Normach. Stosuje zasady analizy i syntezy łańcuchów wymiarowych wykorzystywanych podczas projektowania elementów i zespołów maszynowych. Potrafi wykonać obliczenia związane ze statystyczną kontrolą jakości w produkcji wielkoseryjnej i masowej.
Kod:	U01_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W3, W7, W9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za
--------	------------------------------------

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

	umiejętność i dokładność wykonywanych indywidualnie lub w zespole zadań inżynierskich.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W3, W7, W8, W9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03