

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN1A_18_02
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	2 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Laboratoria: 8 - 12

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Zasadniczym celem zajęć laboratoryjnych jest uzyskanie podstawowych umiejętności praktycznych z obsługi przyrządów pomiarowych ogólnego przeznaczenia i wykorzystania ich do typowych zadań pomiarowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	0	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	20	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	L1 - Pomiary przyrządami suwmiarkowymi; L2 - Pomiary przyrządami mikrometrycznymi, L3 - Pomiary przyrządami czujnikowymi, L4 - Ocena stanu technicznego i sprawdzanie dokładności wskazań wybranych przyrządów pomiarowych, L5 - Pomiary kątów, stożków i pochyleń, L6 - Pomiary długościomierzem poziomym Abbego, L7 - Identyfikacja i pomiary gwintu przyrządami mikrometrycznymi i mikroskopem warsztatowym, L8 - Pomiary kół zębatych, L9 - Pomiary chropowatości powierzchni.		
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia laboratorium jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz pozytywne zaliczenie wszystkich ćwiczeń. Ocena z ćwiczenia jest średnią pozytywnych ocen ze sprawdzianu oraz części praktycznej, ocenianej na podstawie		

## Opis przedmiotu

	<p>sprawozdania wykonanego indywidualnie przez każdego studenta lub grupę według podziału dokonanego na danym ćwiczeniu. W przypadku, gdy student otrzyma ocenę negatywną (2) ze sprawdzianu, dopuszczony jest warunkowo do wykonania części praktycznej ćwiczenia. Zaliczenie sprawdzianu na ocenę pozytywną odbywa się podczas konsultacji u prowadzącego zajęcia, w terminie nie dłuższym niż 2 tygodnie. W przypadku oceny negatywnej z części praktycznej, student w ciągu tygodnia musi ponownie przeanalizować przebieg ćwiczenia, poprawić sprawozdanie i wykonać dodatkowe zadanie podane przez prowadzącego. Dopuszcza się jednokrotną poprawę, co najwyżej 2 ćwiczeń dla laboratorium 20 godzinnego. Ocena końcowa z laboratorium jest średnią arytmetyczną z ocen uzyskanych z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	<p>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.</p>
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 20, przygotowanie się do zajęć - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania - 10, razem - 55; Razem - 55</p>
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	-

## Opis przedmiotu

Data ostatniej aktualizacji 2014-03-19 10:38:37

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna zastosowanie właściwych metod i technik pomiarowych do oszacowania wartości wielkości mierzonych. Zna zastosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich (przeprowadzenie pomiarów).
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1 - L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi dokonać doboru parametrów współpracujących części ze względu na tolerancję ich wykonania i ustalić rodzaj pasowania według obowiązujących norm.
Kod:	U01_02
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1 - L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Potrafi opracować i interpretować uzyskane wyniki pomiarów mierzonych wielkości i formułować wnioski.
Kod:	U08_02
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1 - L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Potrafi zastosować poznane zasady do rozwiązywania typowych zadań z dziedziny metrologii w tym obliczać wymiary tolerowane, odchyłki i inne wielkości metrologiczne.
Kod:	U09_03
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1 - L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U09_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09
Efekt:	Potrafi dostrzec aspekty systemowe dotyczące właściwego doboru tolerancji wykonania części maszynowych, aby spełniały one warunek zamienności.
Kod:	U10_01
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1 - L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U10_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U10
Efekt:	Potrafi zastosować właściwe metody, techniki

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	oraz odpowiedni dobór narzędzi i przyrządów (w zależności od wymaganej dokładności pomiarowej) do pomiaru różnego rodzaju wielkości geometrycznych.
Kod:	U15_02
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1 - L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Ma świadomość odpowiedzialności za umiejętność i dokładność wykonywanych indywidualnie lub w zespole zadań inżynierskich polegających na pomiarach elementów maszynowych.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Sprawdzian i opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego (L1- L7).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03