

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Techniki pomiarowe</b>		Kod <b>1010251541010221633</b>
Kierunek studiów <b>Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia I</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Andrzej Gazdecki email: gazdecki@sylaba.poznan.pl tel. 665 3568 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	wiadomości z zakresu statystyki matematycznej, rysunku technicznego oraz części maszyn
2	<b>Umiejętności:</b>	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b> Cel przedmiotu: Przystwojenie podstawowych pojęć z technik pomiarowych. Zapoznanie się z przyrządami i metodami pomiarowymi oraz systemami pomiarowymi stosowanymi w budowie maszyn. Zdobywanie umiejętności obliczania i doboru tolerancji i symbolu pasowania dla otworów i wałków, doboru tolerancji pasowania i szeregu gwintów oraz obliczania niepewności pomiaru złożonego.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna pojęcia podstawowe z technik pomiarowych - [K_W01, K_W03] 2. Student zna metody pomiarowe oraz systemy pomiarowe stosowane w budowie maszyn - [K_W11] 3. Student zna podstawowe wyposażenie pomiarowe stosowane do pomiarów części maszyn - [K_W10]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi obliczać i dobrać tolerancje i symbole pasowań dla otworów i wałków, gwintów oraz innych części maszyn - [K_U02] 2. Student zna hierarchię wzorców i umie dobrać przyrządy pomiarowe do pomiarów części maszyn. - [K_U01] 3. Umie dokonywać pomiarów uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi - [K_U04]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość znaczenia przeprowadzania prawidłowych pomiarów części maszyn - [K_K01] 2. Potrafi obronić wykonane obliczenia metrologiczne - [K_K02] 3. Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w metrologii i systemów pomiarowych - [K_K04]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Wykład: Zaliczenie na podstawie testu składającego się z pytań i krótkich zadań.		
Ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie dwóch kolokwium: obliczanie niepewności pomiarów, obliczanie tolerancji i pasowań części maszyn.		
<b>Treści programowe</b>		
<p>1. Wyposażenie pomiarowe, klasyfikacja i właściwości metrologiczne.</p> <p>2. Przyrządy pomiarowe stosowane w pomiarach długości i kąta ? suwmiarkowe, mikrometryczne, czujnikowe.</p> <p>3. Pomiary wałków i otworów, wymiarów mieszanych i pośrednich.</p> <p>4. Pomiary kątów i stożków.</p> <p>5. Pomiary odchyłek kształtu i położenia.</p> <p>6. Pomiary podstawowych parametrów uzębienia</p> <p>7. Pomiary chropowatość powierzchni.</p> <p>8. Maszyny pomiarowe - długościomierze, wysokościomierze, mikroskopy i projektory.</p> <p>9. Współrzędnościowa technika pomiarowa.</p> <p>10. Optyczne systemy pomiarowe.</p> <p>11. Inne pomiary: pneumatyczne, laserowe.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>1. Wyznaczanie niepewności pomiaru złożonego</p> <p>2. Wyznaczanie parametrów charakterystyk statycznych przetworników pomiarowych</p> <p>3. Obliczanie tolerancji i pasowań wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych (wymiarów granicznych, luzów, wcisków, zamiana pasowania złożonego wg zasady stałego otworu i wałka).</p> <p>4. Dobór symbolu pasowania i szeregu tolerancji dla gwintów metrycznych.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Humienny Z. i inni: ?Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS)?, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004.</p> <p>2. Jakubiec W., Malinowski J.: ?Metrologia wielkości geometrycznych? WNT, Warszawa, 2006</p> <p>3. Paczyński P.: ?Metrologia Techniczna. Przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów?, wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Ratajczyk E.: ?Współrzędnościowa technika pomiarowa?. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005</p> <p>2. Adamczak S.: ?Pomiary geometryczne powierzchni? WNT Warszawa 2008</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0