

Metrologia II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metrologia II
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-P-25_15gen
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Agnieszka Kierkowska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami pomiaru długości i kąta oraz budową i obsługą urządzeń/aparatury pomiarowej, a także z metodami oceny i interpretacji wyników pomiarów.

Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień z wspomagania komputerowego projektowania inżynierskiego, podstaw metrologii oraz metod statystycznej analizy danych. Przydatna jest wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn.

Zakres tematyczny

Zakres zajęć laboratoryjnych – zapoznanie się z podstawowymi metodami pomiaru długości i kąta oraz budową i obsługą urządzeń pomiarowych. W szczególności zajęcia obejmują:

- pomiary przyrządami suwmiarkowymi i mikrometrycznymi,
- pomiary kątów zewnętrznych i wewnętrznych,
- pomiary stożków,
- pomiary przyrządami czujnikowymi,
- pomiary średnic i rozstawienia osi otworów,
- pomiary interferencyjne,
- pomiary gwintów,
- sprawdzanie uniwersalnych narzędzi pomiarowych,
- pomiary kół zębatach walcowych,
- pomiary krzywek,
- pomiary nieprostoliniowości metodami opartymi na pomiarze kątów,
- pomiary chropowatości powierzchni.

Metody kształcenia

Praca zespołowa 2÷3 osobowych grupach. Każda grupa, na danych zajęciach, realizuje odrębny temat z listy tematów ćwiczeń laboratoryjnych, podanej na pierwszym spotkaniu. Zajęcia odbywają się na aparaturze pomiarowej, głównie firmy Zeiss.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod metrologii warsztatowej i elektroniki technikami pomiarowymi jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Inżynierią Biomedyczną.	• K_W06	• ocena stopnia przygotowania do zajęć	• Laboratorium
Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu metod pomiaru, budowy i obsługi aparatury pomiarowej, zna podstawowe definicje związane z pomiarami długości i kąta.	• K_W06	• ocena stopnia przygotowania do zajęć	• Laboratorium
Student zna podstawowe metody, techniki pomiarów i narzędzia pomiarowe stosowane przy rozwiązywaniu podstawowych problemów inżynierskich związanych m.in. z wytwarzaniem i testowaniem środków medycznych.	• K_W07	• ocena stopnia przygotowania do zajęć	• Laboratorium
Student potrafi pozyskiwać, integrować uzyskane informacje o technikach i środkach pomiarowych z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym oraz dokonywać ich interpretacji i zestawień.	• K_U01	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	• Laboratorium
Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi przy opracowaniu wyników ćwiczeń laboratoryjnych.	• K_U11	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	• Laboratorium
Student potrafi planować i przeprowadzać pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; potrafi wykorzystywać do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne i eksperymentalne.	• K_U19 • K_U23	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	• Laboratorium
Student posiada umiejętność posługiwania się dostępną w laboratorium aparaturą kontrolno-pomiarową oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia w celu rozwiązania prostego problemu inżynierskiego o charakterze praktycznym.	• K_U26	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	• Laboratorium
Student potrafi współdziałać i pracować w grupie.	• K_K03	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen (obejmujących ocenę z odpowiedzi w formie ustnej lub pisemnej oraz ocenę ze sprawozdania stanowiącego zestawienie metodyki badawczej i uzyskanych rezultatów z analizą wyników) ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych programem laboratorium podanym na początku semestru.

Literatura podstawowa

1. W. Jakubiec, J. Malinowski, Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, W-wa 2004.
2. J. Szklarski, Metrologia długości i kąta, Cz.II, III i IV, Zielona Góra 1997.
3. W. Jakubiec, Metody matematyczne w organizacji i zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, Łódź 1991.

4. Międzynarodowy słownik podstawowych i ogólnych terminów metrologii, Główny Urząd Miar, W-wa 1996.
5. S. Białas, Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych dla mechaników, Pol. Warsz. 1997.
6. J. Malinowski, Pomiary długości i kąta w budowie maszyn, WSiP, W-wa 1998.
7. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna. PWN, Warszawa 1999.

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma branżowe, normy ISO-PN

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marta Nycz (ostatnia modyfikacja: 13-09-2016 10:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ