**Nazwa przedmiotu:**

Współrzędnościowe systemy pomiarowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Adam Woźniak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

WSP

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich – 31, w tym:
• wykład: 15 godz.
• laboratorium: 15 godz.
• konsultacje – 1 godz.
2) Praca własna studenta -30 godz., w tym:
• zapoznanie z literaturą i przygotowanie do sprawdzianów z wykładu: 10 godz.,
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 6 godz.,
• opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: 14 godz.
 Razem: 61 (2 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 punkt ECTS - liczba godzin bezpośrednich – 31, w tym:
• wykład: 15 godz.
• laboratorium: 15 godz.
• konsultacje – 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,5 punktu ECTS- 34 godz., w tym:
• wykonanie ćwiczeń w laboratorium: 15
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 6 godz.,
• opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: 14 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

---------

**Limit liczby studentów:**

90

**Cel przedmiotu:**

-----

**Treści kształcenia:**

-----

**Metody oceny:**

------

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

-----------

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

---------

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ASJ1\_W01 :**

Rozumie pojęcia związane ze specyfikowaniem i sprawdzaniem struktury geometrycznej powierzchni w zakresie makro- i mikrogeometrii, z uwzględnieniem terminów i zaleceń wprowadzonych w najnowszych międzynarodowych dokumentach normalizacyjnych. Zna zależności matematyczne stosowane do analizy sygnałów odwzorowujących kształt powierzchni (w dziedzinie czasu i częstotliwości) oraz w procesie filtrowania tych sygnałów w celu wydzielenia składowych wpływających na badane właściwości powierzchni.

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas zajęć wykładowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01, K\_W10, K\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka ASJ1\_W02:**

Zna metody pomiaru chropowatości, falistości i odchyłek kształtu. Ma wiedzę na temat budowy, działania i dokładności nowoczesnych profilometrów, konturografów oraz maszyn do pomiaru odchyłek kształtu. Ma wiedzę na temat związków między parametrami procesu technologicznego, struktury geometrycznej powierzchni i wybranymi właściwościami eksploatacyjnymi wyrobów. Rozumie problemy techniczne związane z doskonaleniem jakości wyrobów.

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas zajęć wykładowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10, K\_W12, K\_W16, K\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG, P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ASJ1\_U01:**

Potrafi posługiwać się aparaturą do pomiaru mikro- i makrostruktury powierzchni elementów konstrukcyjnych, obejmującą profilometry, konturografy oraz uniwersalne maszyny do pomiaru odchyłek kształtu. Umie ustalić optymalną strategię pomiarową, przygotować elementy do pomiarów, dobrać właściwe nastawy przyrządu i parametry pomiaru. Wykazuje się sprawnością w interpretacji uzyskanych wyników, potrafi oszacować ich niepewność

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania zadań w laboratorium i sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10, K\_U11, K\_U13, K\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka Ocena poprawności wykonania zadań w laboratorium i jakości sprawozdań z ćwiczeń.:**

Potrafi samodzielnie wykonać obliczenia wybranych elementów geometrycznych skojarzonych według kryterium Gaussa (prosta na płaszczyźnie i w przestrzeni, okrąg, walec) oraz wyznaczyć miary liczbowe niedokładności badanych powierzchni. Umie obliczyć składowe harmoniczne widma profilu i oszacować ich wpływ na pracę elementu w zmontowanym zespole. Na podstawie wyników pomiaru geometrii krzywek umie wyznaczyć chwilowe prędkości i przyspieszenia popychaczy. Potrafi dobrać odpowiednie formy graficzne do zilustrowania uzyskanych wyników pomiaru oraz oszacować niepewność pomiaru wyznaczonych parametrów

Weryfikacja:

ASJ1\_U02

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10, K\_U11, K\_U16, K\_U22

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ASJ1\_K01:**

Potrafi określić priorytety oraz rozstrzygać dylematy związane z realizacją zadań pomiarowych. Umie pracować w zespole, przyjmując w nim różne role. i rozumie jej wpływ na ekonomię i rozwój społeczny.

Weryfikacja:

Przebieg zajęć laboratoryjnych i dyskusja na temat uzyskanych wyników.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR

**Charakterystyka ASJ1\_K02:**

Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej w zakresie projektowania, wytwarzania oraz kontroli i rozumie jej wpływ na ekonomię i rozwój społeczny.

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas wykłądu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KO