**Nazwa przedmiotu:**

Techniki pozycjonowania i mikropozycjonowania

**Koordynator przedmiotu:**

brak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 50 w tym:
a) wykład - 15
b) laboratorium - 30
c) konsultacje - 3
d) egzamin - 2
2)Praca własna studenta 50, w tym:
a) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 15
b) przygotowywanie sprawozdań 25
c) przygotowanie do egzaminu 10
RAZEM 100 godz. (4 ECTS)

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 50 w tym:
a) wykład - 15
b) laboratorium - 30
c) konsultacje - 3
d) egzamin - 2
suma: 50 (2 ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

O charakterze praktycznym 55, w tym
a) laboratorium 30
b) przygotowywanie sprawozdań 25
suma: 55godz. (2 ECTS)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 450h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy konstrukcji urządzeń precyzyjnych, podstawy napędów mechatronicznych, technologia przyrządów precyzyjnych

**Limit liczby studentów:**

20

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot jest rozwinięciem problematyki budowy urządzeń technologicznych w kierunku czynników dokładności pozycjonowania w zautomatyzowanych urządzeniach technologicznych kształtujących, montażowych i mikromontażowych.

**Treści kształcenia:**

Charakterystyka urządzeń technologicznych do precyzyjnego kształtowania i mikromontażu.
Czynniki dokładności kształtowania, dokładność geometryczna i kinematyczna, sztywność kontaktowa, postaciowa, statyczna i dynamiczna. Wpływ tarcia i smarowania na dokładność w urządzeniach pozycjonujących.
Techniki pozycjonowania w ruchu prostoliniowym i obrotowym. Kinematyczne układy realizujące ruch.
Główne zespoły pozycjonowania: zespoły napędowe, prowadzące /z tarciem mieszanym, tocznym i lepkościowym/ , systemy sterowania i pomiaru, mikroruchy i mikronapędy.
Moduły konstrukcyjne, zasady doboru zespołów pozycjonujących w oparciu o doświadczenia przodujących firm.
Pozycjonowanie w centrach obróbczych i elastycznych systemach produkcyjnych
Przegląd silników stosowanych w urządzeniach pozycjonujących i sposobów sterowania nimi. Algorytmy komutacji w silnikach skokowych. Układy sterujące silnikami skokowymi.
Wykorzystanie aktuatorów piezoceramicznych w mikropozycjonowaniu.
Sensory, ich budowa, parametry i zastosowanie.
Analiza obrazu w układach pozycjonujących.

**Metody oceny:**

Wykład: Zaliczenie na podstawie jednego sprawdzianu.
Laboratorium: Zaliczenie na podstawie ocen z ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Chudzik Z. - „Pozycjonowanie nadążne w układach pneumatycznych-wyniki badań”
Stanclik B. - „Pozycjonowanie w urządzeniach technologicznych”
Staniek R. - „Pozycjonowanie elektrohydraulicznych napędów liniowych ze sprzężeniem hydraulicznym i mechanicznym”
Wróbel T. - „Silniki skokowe”
Przepiórkowski J. - „Silniki elektryczne w praktyce elektronika”
Tadeusiewicz R. - „Systemy wizyjne robotów przemysłowych”
Watkins, Sadun, Marenka - „Nowoczesne metody przetwarzania obrazu”

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt TPiMP\_W01:**

Ma wiedzę na temat wykorzystania mikroukładów mechatronicznych w urządzenia użytkowych i procesach technologicznych

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W06, K\_W08, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W04, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt TPiMP\_U01:**

Potrafi dobrać najnowsze rozwiązania z zakresu mikro- i nanosystemów mechatronicznych do budowy urządzeń

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U10, K\_U12, K\_U15, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U08, T2A\_U07, T2A\_U08, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U17, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt TPiMP\_K01:**

Potrafi stosować najnowsze rozwiązania techniczne w celu podnoszenia jakości funkcjonowania społeczeństwa

Weryfikacja:

Ocena jakościowa wykonywanych prac

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K02, T2A\_K07