**Nazwa przedmiotu:**

Napędy robotów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Mianowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

ZNK353

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 35, w tym:<br />
a) wykład – 15 godz.<br />
b) ćwiczenia – 15 godz.<br />
c) konsultacje – 5 godz.<br /><br />
2. Praca własna studenta: 40 godzin, w tym:<br />
a) realizacja pracy domowej, polegającej na opracowaniu projektu układu napędowego manipulatora – 25 godzin, <br />
b) przygotowywanie się do testu zaliczeniowego – 15 godzin.<br />
RAZEM: 100 godzin – 2 punktów ECTS.

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

1 punkt ECTS – 35 godzin kontaktowych, w tym:<br />
a) wykład – 15 godz.<br />
b) ćwiczenia – 15 godz.<br />
c) konsultacje – 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS - praca własna studenta: 40 godzin, w tym:<br />
a) realizacja pracy domowej, polegającej na opracowaniu projektu układu napędowego manipulatora – 25 godzin, <br />
b) przygotowywanie się do testu zaliczeniowego – 15 godzin.<br />

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy elektrotechniki, Podstawy automatyki i sterowania

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie sposobu działania podstawowych układów napędowych robotów wraz z układami regulacji, zapoznanie słuchaczy z podstawowymi rodzajami przekładni i układów transmisyjnych, przyswojenie metod doboru układów napędowych i kształtowania ich charakterystyk oraz sposobu działania pozycyjnych układów sterowania programowego robotów.

**Treści kształcenia:**

Omówienie ogólne podstawowych rodzajów napędów stosowanych w robotach. Wymagania stawiane napędom
manipulatorów robotów. Rodzaje i właściwości napędów płynowych. Napęd elektryczny; podstawowe rodzaje silników
i siłowników, charakterystyki statyczne. Układy przekładniowe i transmisyjne. Układy zasilające i sterujące, podstawowe
rodzaje serwomechanizmów, opis własności; charakterystyki dynamiczne. Dobór rodzaju napędu i sposoby doboru silników
oraz siłowników napędowych.

**Metody oceny:**

w trakcie semestru studenci piszą 2 kolokwia dotyczące materiału wykładów i ćwiczeń

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny, WNT, Warszawa 1984, 2. Niederliński A.: Roboty przemysłowe, WsiP, Warszawa 1981, 3. Jezierski E.: Dynamika robotów, WNT, Warszawa 2006, 4. Kenyo T, Nagamori C.: Permanent magnet and brushless DC motors, Oxford, Clarendon Press, 1985,

**Witryna www przedmiotu:**

http://ztmir.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/Dla-studentow

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Zna zasady działania podstawowych rodzajów napędu płynowego, tj. hydraulicznego i pneumatycznego, elementów takiego napędu i podstawowych sposobów jego sterowania Zna zasadę działania, podstawowe właściwości i sposoby sterowania silników elektrycznych prądu stałego, skokowych i bezpośredniego napędu, układy zasilające i sterujące, układy redukcji i przeniesienia napędu, wymagania funkcjonalne, typowe właściwości dynamiczne

Weryfikacja:

kolokwium 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W06, M1\_W09, M1\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Potrafi określić rodzaj napędu potrzebnego do generowania ruchu robota, sformułować założenia funkcjonalne i techniczne do jego zaprojektowania oraz dokonać doboru niezbędnej przekładni i układu transmisyjnego

Weryfikacja:

zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U01, M1\_U04, M1\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U06, T1A\_U04, T1A\_U06, T1A\_U08, T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt EK1:**

Potrafi pracować indywidualnie i współpracować w zespole

Weryfikacja:

zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02