**Nazwa przedmiotu:**

Teoria sterowania II

**Koordynator przedmiotu:**

Profesor Teresa Zielinska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK494

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 50, w tym:<br />
a) wykład – 30 godz.<br />
b) ćwiczenia – 15 godz.<br />
d) konsultacje – 5 godz.<br /><br />
2. Praca własna studenta: 25 godzin, w tym:<br />
a) realizacja pracy domowej, polegającej na rozwiązaniu zadania programowania liniowego albo zadania optymalizacji decyzji
– 10 godzin, <br />
b) przygotowywanie się do testow zaliczeniowych – 15 godzin.<br /><br />
RAZEM: 75 godzin – 3 punkty ECTS.

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

2 punkty ECTS – 50 godzin kontaktowych, w tym:<br />
a) wykład – 30 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 – 25 godzin, w tym:<br />
a) udział w ćwiczeniach – 15 godz.<br />
b) realizacja pracy domowej, polegającej na rozwiązaniu zadania programowania liniowego albo zadania optymalizacji decyzji – 10 godzin.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1. Znajomość podstaw automatyki i sterowania.<br />
2. Zanjomość metod rachunku różniczkowego.

**Limit liczby studentów:**

35

**Cel przedmiotu:**

1. Przygotowanie do rozwiazywania podstawowych zadań z zakresu optymalizacji liniowych ukladów sterowania.<br />
2. Przygotowanie do rozwiazywania zadań programowania liniowego.<br />
3. Przygotowanie do rozwiazywania podstawowych zagadnień z zakresu optymalizacji decyzji.

**Treści kształcenia:**

<b>Wykłady i ćwiczenia </b><br />
1. Rodzaje zadań sterowania optymalnego. <br />
2. Zasada minimum Pontriagina. <br />
3. Zadania sterowania optymalnego rozwiązywane z wykorzystaniem zasady minimum Pontriagina.<br />
4. Zasada Hamiltona-Jacobiego-Bellmana . Wykorzystanie zasady H-J-B do rozwiązywania zadań sterowania optymalnego.<br />
5. Programowanie dynamiczne.<br />
6. Metoda simplex programowania liniowego.<br />
7. Metody optymalizacji decyzji.

**Metody oceny:**

Ocenie podlega praca domowa (20% oceny końcowej) oraz testy zaliczeniowe (80% oceny końcowej). Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 51% łącznie. <br />
Skala ocen 51-60% -3, 61-70% -3.5, 71-80% - 4, 81-90% - 4.5, 91-100% - 5.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Preskrypt na prawach rękopisu - Teoria Sterowania. T. Zielińska. Materiał dostarczony przez wykładowcę.<br />
2. K. Douglas: Teoria Sterowania Optymalnego, WNT (każde wydanie).

**Witryna www przedmiotu:**

http://tmr.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/content/view/full/435

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NK494\_W1:**

Ma wiedzę z zakresu zagadnień optymalizacji całkowych wskaźników jakości dla liniowych układów sterowania

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W01, AiR2\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W03, T2A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NK494\_U1:**

Potafi rozwiązywać proste zadania sterowania optymalnego metodą Pontriagina i H-J-B

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U18

**Efekt NK494\_U2:**

Potrafi rozwiązywać proste zadania programowania liniowego metodą SIMPLEX, zadania programowania dyskretnego oraz optymalizacji decyzji

Weryfikacja:

Praca domowa, sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U18