**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. 2011/2012

**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

**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. Znajomość metod rachunku różniczkowego.

**Limit liczby studentów:**

35

**Cel przedmiotu:**

1. Przygotowanie do rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu optymalizacji liniowych układów sterowania.<br />
2. Przygotowanie do rozwiązywania zadań programowania liniowego.<br />
3. Przygotowanie do rozwiązywania 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 EW\_01:**

Ma wiedzę z zakresu zagadnień optymalizacji calkowych wskażników jakości dla liniowych układów sterowania

Weryfikacja:

Praca klasowa

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

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

**Efekt EW\_02:**

Ma postawową wiedzę z zakresu liniowych zagadnień optymalizacji ioptymalizacji dyskretnej

Weryfikacja:

Praca klasowa

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU\_01:**

Potafi rozwiąxywa proste zadania sterowania optymalnego metodą Pontriagina i H-J\_B

Weryfikacja:

Prace klasowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_U11

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

**Efekt EU\_02:**

Potrafi rozwiązywa proste zadania programowania liniowego metoda SIMPLEX, oraz zadania programowania dyskretnego

Weryfikacja:

Praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_U11

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