

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR2115
- Nazwa kursu: TEORIA STEROWANIA
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2				
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30				
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin				
Punkty ECTS	4				
Liczba godzin CNPS	120				

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne:
zaliczone przedmioty: Podstawy Automatyki 1, 2.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:
Miroslaw Łukowicz, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
Marek Michalik, dr inż.
- Rok: 4 Semestr: 8
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia):
Umiejętności analizy stabilności liniowych i nieliniowych układów sterowania; formułowania i rozwiązywania zadań sterowania optymalnego; rozwiązywania liniowo-kwadratowych problemów sterowania.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Kurs jest rozwinięciem przedmiotu *Podstawy automatyki 1 i 2*. Poruszane są zagadnienia związane z syntezą optymalnych ciągłych i dyskretnych algorytmów sterowania dla obiektów o modelu deterministycznym i stochastycznym w układach z i bez pętli sprzężenia zwrotnego.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
<i>1. Klasyfikacja systemów sterowania</i>	
<i>Opisy matematyczne systemów sterowania</i>	1
<i>Opisy matematyczne obiektów dyskretnych.</i>	1
<i>2. Wyznaczanie sterowania przy zadanym stanie</i>	
<i>Sterowanie w systemie otwartym</i>	1
<i>Sterowanie w systemie zamkniętym</i>	1
<i>Sterowalność. Obserwowalność.</i>	1
<i>Kryterium stabilności lokalnej Lapunowa.</i>	1
<i>Kryterium stabilności absolutnej.</i>	1

<i>Sterowanie optymalne - problem deterministyczny</i>	2
<i>Programowanie dynamiczne</i>	1
<i>Sterowanie optymalne w układzie zamkniętym ciągłym. Równanie Belmanna.</i>	2
<i>Sterowanie czasowo optymalne z ograniczoną amplitudą.</i>	1
<i>Problem liniowo-kwadratowy</i>	1
3. <i>Sterowanie optymalne - problem probabilistyczny</i>	
<i>Szacowanie nieznanego parametru mierzonego w obecności zakłóceń:</i>	2
<i>Metoda najmniejszych kwadratów (Gaussa).</i>	2
<i>Metoda największej wiarygodności.</i>	2
<i>Metoda minimalnego ryzyka.</i>	2
4. <i>Sterowanie ekstremalne</i>	
<i>Algorytm sterowania w systemie otwartym przy znanej funkcji wyjścia.</i>	1
<i>Algorytm sterowania w systemie zamkniętym.</i>	1
<i>Metoda bezgradientowa.</i>	1
<i>Metoda gradientowa.</i>	1
<i>Sterowanie z krokami próbnymi.</i>	1
5. <i>Sztuczna inteligencja i reprezentacja wiedzy w systemie sterowania</i>	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 - [1] Bubnicki Zbigniew: Teoria i algorytmy sterowania, wyd. nauk. PWN, Warszawa 2002.
 - [2] Kaczorek Tadeusz: Teoria sterowania i systemów. wyd.2 popr., PWN1996.
 - [3] Kaczorek Tadeusz: Teoria sterowania, T.2. Układy nieliniowe, procesy stochastyczne oraz optymalizacja statyczna i dynamiczna, PWN 1981.
- Warunki zaliczenia: egzamin

* - w zależności od systemu studiów