

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do metod automatyki (AiRAu-AEB>SI5-WMA-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Introduction to automatic control methods

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=578>

Skrócony opis:

Celem laboratorium jest nabycie przez studentów umiejętności w zakresie analizy i projektowania prostych układów regulacji z wykorzystaniem programów wspomagających projektowanie, np. środowisko MATLAB-SIMULINK.

Forma zajęć: kontaktowe

Wymagania wstępne: znajomość zagadnień omawianych na przedmiocie w sem. 4, podstawowa znajomość środowiska MATLAB-SIMULINK, elementy programowania.

Opis:

Liczba punktów ECTS: 3

Suma godzin: 75h (kontaktowa 35h / praca własna 40h)

Laboratorium : 30h

Inne: 5h (np. sprawdzenie wiedzy, omówienie sprawozdań, dyskusja)

Praca własna studenta: zapoznanie się z literaturą, przygotowanie do zajęć, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń, przygotowanie do egzaminu.

Tematyka laboratorium ilustruje na praktycznych przykładach zagadnienia teoretyczne omawiane na wykładzie i ćwiczeniach tablicowych w sem. 4.

Zajęcia laboratoryjne obejmują zestaw ćwiczeń:

1. Programy komputerowego wspomagania projektowania UR – środowisko programowe Matlab-Simulink.
2. Opis matematyczny, modelowanie i charakterystyki układów dynamicznych.
3. Analiza stabilności zamkniętych układów regulacji, dokładność statyczna.
4. Kryteria oceny układów regulacji.
5. Korekcja układów regulacji, wybór korektorów i dobór ich parametrów.
6. Regulacja PID, metody strojenia regulatorów.
7. Projektowanie układów regulacji metodą linii pierwiastkowych.
8. Regulacja dwupołożeniowa.
9. Dyskretne układy regulacji.

Literatura:

1. R. Gessing: Teoria sterowania. Tom 1. Układy liniowe, Wydawnictwa Politechniki Śląskiej, 1991.
2. Skrzywan-Kosek A., Świerniak A., Baron K., Latarnik M.: Zbiór zadań z teorii liniowych układów regulacji. Skrypt Pol. Śl., Gliwice 1999.
3. Błachuta M. (red.) Laboratorium Teorii Sterowania i Podstaw Automatyki, Skrypt Pol. Śl., Gliwice, 1998
4. Węgrzyn S.: Podstawy automatyki. PWN, Warszawa 1980.
5. Kurman K.J.: Teoria Regulacji. Podstawy, Analiza, Projektowanie, WNT, Warszawa 1975.

Efekty uczenia się:

Student zna i rozumie:

1. metody tworzenia i analizy modeli matematycznych układów dynamicznych w dziedzinie czasu, częstotliwości i operatorowej (kartkówka, wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, egzamin pisemny) K1A-W10
2. zasady projektowania, analizy własności i oceny jakości ciągłych i dyskretnych układów sterowania (sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, egzamin pisemny) K1A-W11
3. struktury układów sterowania, rodzaje i własności regulatorów oraz zasady ich doboru i metody strojenia (wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, egzamin pisemny) K1A-W12
4. oprogramowanie wspomagające projektowanie i symulacje komputerowe układów sterowania (wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K1A-W13

Student potrafi:

1. wykorzystać poznane metody matematyczne do tworzenia i analizy modeli matematycznych układów dynamicznych w dziedzinie czasu, operatorowej i częstotliwości (kartkówka, wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K1A_U08
2. zaprojektować proste układy regulacji, wybierając odpowiednią ich strukturę, rodzaje i nastawy regulatorów przy uwzględnieniu zadanych wymagań projektowych (wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, egzamin pisemny) K1A-U15
3. zastosować wybrane programy wspomagania projektowania i symulacji w procesie analizy i oceny jakości układów sterowania (wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K1A_U08, K1A-U16

Metody i kryteria oceniania:

Zajęcia laboratoryjne

Przed każdym ćwiczeniem laboratoryjnym studenci piszą krótki test wprowadzający. Zaliczenie testu pozwala na realizację programu ćwiczenia. Realizacja ćwiczenia monitorowana jest na bieżąco przez prowadzących. Studenci przygotowują sprawozdanie z przebiegu ćwiczenia, które jest oceniane w standardowej skali. Do zaliczenia laboratorium wymagane jest uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich sprawozdań. Ocena końcowa jest średnią z ocen wszystkich ćwiczeń. Nieobecność lub nieprzygotowanie do ćwiczenia może zostać odrobione na specjalnym terminie laboratoryjnym.

Egzamin

Przedmiot kończy się dwuczęściowym egzaminem. Część pierwsza obejmuje sprawdzenie umiejętności rozwiązywania zadań obliczeniowych, a część druga znajomości wybranych problemów teoretycznych prezentowanych na wykładach. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z ćwiczeń tablicowych (sem.4), laboratorium (sem.5) oraz obu części egzaminu.

Sylabus obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w czasie trwania semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2021/2022-Z	