

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Sterowanie systemami biologicznymi (BioAu>SM2SSB20)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Control of Biological Systems**

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=159>

Skrócony opis:

W ramach laboratorium studenci mają możliwość praktycznej weryfikacji wiedzy zdobytej w trakcie wykładów.

Forma zajęć: kontaktowe.

Wymagania wstępne: studenci znają podstawowe zagadnienia dotyczące liniowych układów regulacji.

Opis:

Liczba punktów ECTS: 3

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

Laboratoria: 30h

Inne (omówienie raportu): 10h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu

Ćwiczenia laboratoryjne podzielone są na następujące bloki:

1 - Modelowanie układów dynamicznych na potrzeby syntezy układów regulacji

2 - Praktyczna implementacja klasycznych układów regulacji

3 - Sterowanie reaktorem tlenowym z osadem czynnym

4 - Sterowanie osadnikiem wsadowym

Literatura:

Bastin G., Dochain D., „On-line estimation and adaptive control of bioreactors”, Elsevier, 1990.

Gessing R., Podstawy Automatyki, Wyd. Pol. Śl., 2003

Kuźnik J., Regulatory i układy regulacji, Wyd. Pol. Śl., 2006

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie

Metody tworzenia modeli matematycznych układu dynamicznego z uwzględnieniem założeń upraszczających (egzamin, raport):

K2A_W01, K2A_W05, K2A_W06, K2A_W08, K2A_W13, K2A_W19

Podstawowe algorytmy regulacji, metody strojenia, implementacja cyfrowa, ocena jakości regulacji (egzamin, raport): K2A_W02, K2A_W11

Umiejętności: potrafi

Dokonać doboru algorytmu regulacji w zależności od wymagań stawianych przez proces biotechnologiczny (egzamin): K2A_U07,

K2A_U23, K2A_U25

Zaprojektować algorytm regulacji dla danego punktu pracy procesu biotechnologicznego (raport): K2A_U08, K2A_U13, K2A_U17

Dokonać oceny jakości regulacji (raport): K2A_U08, K2A_U13, K2A_U16

Zidentyfikować parametry uproszczonego modelu matematycznego (np. procesu biotechnologicznego) (raport): K2A_U13, K2A_U20, K2A_U24

Kompetencje społeczne: jest gotów do

Praca zespołowa w celu osiągnięcia założonej efektywności sterowania układami biotechnologicznymi (przygotowanie raportu): K2A_K03, K2A_K04

Metody i kryteria oceniania:

Ćwiczenia laboratoryjne

Każdy blok zajęć laboratoryjnych jest oceniany na podstawie (jedno do wyboru): kartkówki, testu na platformie zdalnej edukacji, zadań do wykonania w trakcie zajęć, raportu podsumowującego dany blok zajęć lab.

Egzamin pisemny dotyczący zagadnień omawianych w trakcie laboratorium oraz wykładu.

Ocena końcowa wynika z punktów uzyskanych w trakcie zajęć lab. oraz z egzaminu.

Odrabianie zaległości w terminie odrobieniowym, podanym w harmonogramie zajęć laboratoryjnych.

Sylabus obowiązuje od II semestru / roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie 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	