POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatic Control & Robotics, PG_00064150		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim), Informatyka (studia w jęz. angielskim), Automatyka, cybernetyka i robotyka (studia w jęz. angielskim)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Piotr Kaczmarek	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Artur Gańcza dr inż. Marek Tatara	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	10.0	0.0	0.0	40

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 2882 2025_Automatic Control & Robotics
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2882

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	40	8.0	77.0	125

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z metodami analizy systemów dynamicznych oraz syntezy podstawowych układów regulacji z wykorzystaniem sprzężenia zwrotnego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student zna wykładane metody analizy i syntezy układów sterowania i rozumie zależności między nimi	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student potrafi projektować układy ze sprzężeniem zwrotnym	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład
1. Wprowadzenie do systemów sterowania automatycznego. Systemy ze sprzężeniem zwrotnym. Podstawowe elementy funkcjonalne zamkniętego układu sterowania (regulacji).

2. Modele matematyczne układów dynamicznych czasu ciągłego. Linearyzacja modeli nieliniowych.

3. Modele liniowe: funkcje przenoszenia oraz opis w przestrzeni stanu.

4. Stabilność liniowych układów sterowania. Algebraiczne kryteria stabilności (kryterium Routha-Hurwitza).

5. Procesy przejściowe w układach sterowania oraz statyczna dokładność sterowania (uchyby ustalone). Człony dynamiczne pierwszego oraz drugiego rzędu.

6. Wskaźniki jakości sterowania w dziedzinie czasu.

7. Podstawowe ograniczenia syntezy układów sterowania automatycznego. Wpływ sprzężenia zwrotnego na własności układu sterowania.

8. Linie pierwiastkowe jako narzędzie analizy układów dynamicznych ze sprzężeniem zwrotnym.

9. Zasada regulacji proporcjonalnej oraz kompensacji dynamicznej (człony przyspieszające oraz opóźniające fazę).

10. Charakterystyki częstotliwościowe liniowych układów dynamicznych. Kryterium Nyquista stabilności układów ze sprzężeniem zwrotnym. Wskaźniki jakości sterowania w dziedzinie częstotliwości.

11. Podstawy syntezy układów sterowania w oparciu o metody częstotliwościowe - zasada korekcji charakterystyk częstotliwościowych układu otwartego.

12. Wykorzystanie oprogramowania wspomagającego projektowanie układów sterowania</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Zaawansowana znajomość matematyki i fizyki</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Realizacja zadania komputerowego</td><td>55.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Test pisemny</td><td>55.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>J. Nowakowski "Podstawy Automatyki" tom 1, Skrypt PG

F. Golnaraghi, B. C. Kuo "Automatic Control Systems" Willey 2010</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>K. Ogata "Modern Control Engineering"</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.