POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka i pomiary wielkości fizykochemicznych, PG_00060849		
Kierunek studiów	Technologia chemiczna		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Bartosz Szulczyński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Bartosz Szulczyński	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

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	45	5.0	40.0	90

Cel przedmiotu	Omówienie zasady działania i zastosowania czujników i przyrządów pomiarowych do kontroli podstawowych parametrów procesowych w przemyśle chemicznym. Przedstawienie możliwości zastosowania opisu matematycznego przepływu płynów i wymiany ciepła do analizy stanów nieustalonych procesów. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi kontroli, sterowania i automatycznej regulacji operacji procesów przemysłu chemicznego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U04] wykonuje podstawowe obliczenia projektowe wybranych procesów i operacji jednostkowych, potrafi obliczyć i dobrać w ciąg technologiczny podstawowe aparaty przemysłu chemicznego	Student potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia projektowe i technologiczne	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W10] ma wiedzę w obszarach elektrotechniki, elektroniki, automatyki oraz informatyki. Zna zasady działania systemów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych systemów sterowania	Student posiada wiedzę w zakresie urządzeń kontrolno-pomiarowych oraz sterowniczych stosowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U10] potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji dla prostych procesów technologicznych. Umie posługiwać się programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań typowych dla zagadnień sterowania i optymalizacji procesów chemicznych	Student potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji oraz wykorzystać specjalistyczne oprogramowanie do optymalizacji procesów chemicznych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W04] rozumie procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń i obiektów oraz ma wiedzę z zakresów maszynoznawstwa, aparatury chemicznej, termodynamiki technicznej i inżynierii chemicznej i inżynierii reaktorów chemicznych niezbędną do analizy procesów technologicznych i prawidłowego projektowania instalacji i systemów w przemyśle chemicznym	Student posiada wiedzę techniczną niezbędna do analizy procesów technologicznych i projektowania instalacji przemysłu chemicznego	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

Pojęcia i wielkości podstawowe. Sprzężenie zwrotne, układy regulacji i sterowania. Schematy blokowe. Podstawy opisu matematycznego właściwości dynamicznych elementów układów regulacji. Stany ustalone i nieustalone procesów. Nastawianie sterowania i regulacja procesów - regulatory i urządzenia wykonawcze. Metody badania i analizy stanów nieustalonych procesów. Dobór regulatorów. Stabilność i jakość sterowania. Kryteria oceny jakości regulacji. Rodzaje regulacji. Pomiary podstawowych parametrów procesowych. Pomiar i regulacja temperatury, czujniki termometryczne, budowa, zasada działania. Dynamika czujników termometrycznych. Pomiar ciśnienia, budowa i zasada działania manometrów. Pomiar ilości strumienia objętości płynów, poziomu cieczy, gęstości, lepkości, wilgotności.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Ruch ładunków elektrycznych, hydrostatyka i hydrodynamika, ruch ciepła, wielkości fizyczne, podstawowe jednostki, podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwium wykładowe	60.0%	70.0%
Kolokwium laboratoryjne	60.0%	30.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. W. Greblicki: Podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006, 2. Automatyka i robotyka podstawy, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2003, 3. D. Taler, J. Sokołowski: Pomiary cieplne w przemyśle, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2006, 4. M.W. Kułakow: Pomiary technologiczne i aparatura kontrolno pomiarowa w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa 1972, 5. E. Romer: Miernictwo przemysłowe, WNT, Warszawa.
Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Automatyka i pomiary wielkości fizykochemicznych - Moodle ID: 42492 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42492

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Transmitancja obiektu inercyjnego pierwszego rzędu ma postać: 2. Opisz kryterium stabilności Hurwitza 3. Określ transformatę Laplace'a danej funkcji 4. Określić zależność sygnału od wielkości mierzonej dla czujników temperatury rezystancyjnych
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.