

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 dr inż. Piotr Rybarczyk				
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 niezbędną 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. Pomiar 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 osiągniętych 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	<ol style="list-style-type: none">1. Transmitancja obiektu inercyjnego pierwszego rzędu ma postać:2. Opisz kryterium stabilności Hurwitza3. Określ transformatę Laplace'a danej funkcji4. 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.