



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka i systemy kontroli w ogrzewnictwie wentylacji i klimatyzacji, PG_00059973						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Piotr Jasiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Grzegorz Jasiński prof. dr hab. inż. Piotr Jasiński				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30		5.0		19.0	54
Cel przedmiotu	W ramach przedmiotu omówione zostaną zagadnienia związane z procesami kontroli mikroklimatu pomieszczeń. Tematyka zajęć obejmować będzie podstawowe zagadnienia związane z klimatem i mikroklimatem pomieszczeń zamkniętych, pomiary wielkości fizycznych (m.in. wilgotność i temperatura powietrza, stężenie gazów) wpływających na klimat i samopoczucie człowieka, wskaźniki komfortu i dyskomfortu człowieka. Przedstawiony zostanie opis i zagadnienia związane z systemami regulacji mikroklimatu, zarówno w formie rozważań teoretycznych jak i praktycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W04] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i systemy automatyki stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania, modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska		posiada umiejętność oceny stabilności układów automatycznej regulacji		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W11] ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami		posiada umiejętności oceny uszkodzeń elementów peryferyjnych systemów automatyki		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K7_U06] Potrafi dobrać i wykorzystać poznane metody, zarządzania, modele matematyczne w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując do rozwiązywania problemów inżynierii środowiska		posiada podstawowe umiejętności pozwalające na zaimplementowanie i przebadanie poznanych układów automatycznej regulacji, korektę charakterystyk, ocenę stabilności układów		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			
Treści przedmiotu	Podstawowe pojęcia automatyki, podstawowe zasady sterowania automatycznego, klasyfikacja układów automatyki. Elementy układów regulacji automatycznej: urządzenia pomiarowe, regulatory, urządzenia wykonawcze. Podstawowe czony liniowych układów automatyki. Analiza liniowych systemów regulacji w dziedzinie czasu. Systemy z otwartą i zamkniętą pętlą. Odpowiedź impulsowa. Odpowiedź skokowa. Analiza częstotliwościowa liniowych systemów regulacji. Stabilność liniowych układów automatycznej regulacji: pojęcie i kryteria stabilności. Elementy wykonawcze automatyki. Czujniki w automatyce. Systemy kontroli w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji.						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	50.0%	70.0%
	Testy ćwiczeniowe	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Kwiatkowski W.: Wprowadzenie do Automatyki, Warszawa 2005. Craig J.: Wprowadzenie do robotyki. WNT, Warszawa 1995 Morecki A. I in.: Podstawy robotyki, WNT, Warszawa 2002 (wyd. II) Olszewski I in.: Podstawy mechatroniki, REA, Warszawa 2006.	
	Uzupełniająca lista lektur	Bishop H.R.: Mechatronic Systems, Sensors and Actuators, CRC Press 2008	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Automatyka i systemy kontroli w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji [2023/24] - Moodle ID: 33903 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33903	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Oblicz stabilność układu regulacji		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		