



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Automatyka i sterowanie w inżynierii środowiska

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 01ISN.DI1C.2036.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Forma studiów studia niestacjonarne		
Wymagania wstępne		
Przedmioty wprowadzające		
Koordynator	Krzysztof Ziółkowski	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 8, Zaliczenie na ocenę; w tym zajęcia zdalne: ◦ Wykład synchroniczny: 8	Liczba punktów ECTS 1

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Ma pogłębioną wiedzę na temat procesów sterowania i eksploatacji urządzeń technicznych w stopniu niezbędnym dla współczesnego inżyniera budownictwa specjalizującego się w urządzeniach sanitarnych, ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu, cyklu życia, niezawodności i bezpieczeństwie systemów inżynierskich, student będzie rozumiał ekonomiczne przesłanki stosowania zautomatyzowanych systemów sterowania i nadzorowania eksploatacji urządzeń technicznych	IS_O2_K_W07	P7S_WG
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej, społecznej i osobistej za swoją działalność realizowaną indywidualnie i w zespole. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w ramach drugiego stopnia studiów, podnoszenia kompetencji i uzyskiwania uprawnień zawodowych. Jest kreatywny, ma świadomość konieczności współpracy z innymi branżami.	IS_O2_K_K01, IS_O2_K_K02, IS_O2_K_K03, IS_O2_K_K04, IS_O2_K_K05	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Krótka historia automatyki. Podstawowe pojęcia układów sterowania i eksploatacji urządzeń technicznych, klasyfikacja układów sterowania, rodzaje sygnałów w układach sterowania.</p> <p>2. Opis przykładowych komercyjnych układów automatyki z wykorzystaniem schematów blokowych. Zadanie, struktura i rodzaje układów regulacji. Podstawowe algorytmy sterowania P, I, PI, PD, PID.</p> <p>3. Układy kombinacyjne i sekwencyjne. DDC (bezpośrednie sterowanie cyfrowe). Podstawowe algorytmy regulacji cyfrowej.</p> <p>4. Wybrane zastosowania sterowników PLC. Zintegrowany system zarządzania budynkiem (IBMS). Przykłady zaawansowanych systemów automatycznej regulacji w instalacjach inżynierii środowiska.</p>	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
uzyskanie min. 51% poprawnych odpowiedzi na egzaminie pisemnym		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Zaliczenie pisemne
W1	x
K1	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Zawada B., 2006. Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Zawada B., Kidawa Z., 1998. Automatyczna regulacja systemów wentylacji i klimatyzacji. Politechnika Warszawska oraz Honeywell, Warszawa.
3. Praca zbiorowa pod red. Zakrzewski J., 2001. Laboratorium podstaw automatyki oraz wybór przykładów do ćwiczeń. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
4. Amborski K., Jaworska I., Kietliński Z., Kocięcki M., Żydanowicz W., 2002. Laboratorium teorii sterownia. Część 1. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Albers J., Dommel R., Montaldo-Ventsam H., Nedo H., Ubelanckner E., Wagner J., 2007. Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa
2. Orlikowski C., Wittbrodt E., 1999. Podstawy automatyki i sterowania. Laboratorium. Tom 1. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
3. Kulesza Z., Siemieniako F., Mystkowski A., 2004. Ćwiczenia z automatyki. Symulacja elementów i układów. Politechnika Białostocka, Białystok.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	8
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	14
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	4
	Konsultacje	2
	Przeprowadzenie badań literaturowych	2
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut