



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka inteligentnych budynków, PG_00047616						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	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. Piotr Kaczmarek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	0.0	60
	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	60		4.0		36.0	100
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do zagadnień związanych z automatyką budynków: systemy ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i kontroli dostępu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi korzystać z dokumentacji systemów sterowania budynkami- także w języku angielskim	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_K01] jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań, do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	Student potrafi korzystać z literatury z zakresu automatyki budynków	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_K03] jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Student potrafi projektować układy automatyki minimalizujące zużycie energii w budynku	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
Treści przedmiotu	1. Budynek jako dynamiczny obiekt sterowania 2. Normy określające wymagania dotyczące instalacji w budynkach 3. Aspekty ekonomiczne zastosowania automatyki budynków 4. Zapotrzebowanie budynku na ciepło 5. Wprowadzenie do systemów klimatyzacji w budynkach 6. Proces ogrzewania powietrza 7. Proces schładzania powietrza 8. Proces nawilżania powietrza 9. Proces osuszania powietrza 10. Proces odzysku ciepła w systemach wentylacji i klimatyzacji 11. Budowa i zasada działania wodnych wymienników ciepła 12. Sterowanie przepływem czynnika w wodnych wymiennikach ciepła 13. Sposoby zabezpieczania wodnych wymienników ciepła przed zamarznięciem 14. Budowa chłodnic z bezpośrednim odparowaniem 15. Zasada działania i sterowanie pracą agregatów chłodniczych 16. Budowa i zasada działania krzyżowych i przeciwprądowych wymienników ciepła 17. Budowa i zasada działania obrotowych wymienników ciepła 18. Budowa i zasada działania układu recyrkulacji 19. Sposoby sterowania układami odzysku ciepła 20. Systemy zabezpieczające układy odzysku ciepła przed zamarzaniem 21. Budowa i zasada działania nawilżaczy parowych i dyszowych 22. Sterowanie procesem nawilżania i osuszania powietrza 23. Sterowanie pracą wentylatorów stosowanych w urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 24. Dobór czujników w układach automatyki dla wentylacji i klimatyzacji 25. Dobór elementów wykonawczych w układach automatyki dla wentylacji i klimatyzacji 26. Sterowanie jakością powietrza 27. Kaskadowe sterowanie temperaturą w układach klimatyzacji 28. Sterowanie wielowymiarowymi układami klimatyzacji 29. Przegląd sterowników dedykowanych dla potrzeb klimatyzacji i wentylacji 30. Przykłady realizacji układów automatyki dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji obiektów użyteczności publicznej 31. Przykłady realizacji układów automatyki dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji obiektów użyteczności publicznej 32. Układy centralnego ogrzewania i zaopatrzenia w ciepłą wodę w budynkach 35. Automatyka kotłowni		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	55.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	55.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Szkarowski, L. Łatowski, "Ciepłownictwo", Warszawa 2008 J. I. Levenhagen, "HVAC control system design diagrams", 1999	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			

