



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka inteligentnych budynków, PG_00047616						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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)	Od 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	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[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</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi projektować układy automatyki minimalizujące zużycie energii w budynku</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
	<p>[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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu 	<p>Student potrafi korzystać z literatury z zakresu automatyki budynków</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi 	<p>Student potrafi korzystać z dokumentacji systemów sterowania budynkami- także w języku angielskim</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
Treści przedmiotu	<p>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 chłodziw 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</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	55.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	55.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>A. Szkarowski, L. Łatowski, "Ciepłownictwo", Warszawa 2008</p> <p>J. I. Levenhagen, "HVAC control system design diagrams", 1999</p>	
	Uzupelniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.