



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka budynków niskoenergetycznych, PG_00067970						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Kaczmarek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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		7.0		58.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy i praktycznych umiejętności w zakresie projektowania i implementacji nowoczesnych systemów zarządzania energią w budynkach, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z inteligentnym sterowaniem systemami budynkowymi w celu minimalizacji zużycia energii. Wykłady obejmą tematykę integracji systemów HVAC (ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji), zarządzania oświetleniem, automatyki rolet oraz systemów monitorowania zużycia energii. Podczas laboratoriów studenci będą programować sterowniki automatyki budynkowej, analizować dane pomiarowe i implementować algorytmy sterowania układami odzysku ciepła.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student potrafi projektować układy automatyki w oparciu o popularne sterowniki dedykowane budynkom.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W21] zna i rozumie podstawowe metody podejmowania decyzji oraz metody i techniki projektowania i eksploatacji systemów regulacji automatycznej i sterowania, zastosowania komputerów do sterowania i monitorowania systemów dynamicznych.	Student potrafi wykorzystać narzędzia komputerowe do projektowania i programowania układów automatyki budynkowej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W10] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji układów i systemów elektronicznych, definicje błędów i niepewności pomiaru, metody pomiarowe, a w tym pomiarów czasu, częstotliwości i fazy, właściwości przetworników, oraz metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, a także podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Student potrafi zaprojektować układy automatyki budynkowej optymalizujące zużycie energii.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Wprowadzenie do zarządzania energią w budynkach</p> <p>Charakterystyka energetyczna budynków</p> <p>Podstawy systemów HVAC ogrzewanie i chłodzenie</p> <p>Wentylacja mechaniczna i naturalna podstawy</p> <p>Odzysk ciepła z wentylacji technologie i efektywność</p> <p>Źródła ciepła w budynkach kotły kondensacyjne</p> <p>Pompy ciepła zasada działania i zastosowania</p> <p>Systemy ciepłej wody użytkowej (CWU)</p> <p>Inteligentne sterowanie systemami HVAC protokoły i technologie komunikacyjne</p> <p>Sterowanie oświetleniem i automatyką rolet</p> <p>Systemy monitorowania i analiza zużycia energii</p> <p>Algorytmy sterowania i optymalizacji w systemach zarządzania energią</p> <p>Integracja systemów automatyki architektura i bezpieczeństwo</p> <p>Programowanie sterowników automatyki budynkowej</p> <p>Praktyczne zastosowania i case studies</p> <p>Trendy, regulacje i przyszłość zarządzania energią w budynkach</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	33.0%
	Laboratorium	60.0%	33.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	34.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Frank Kreith, D. Yogi Goswami <i>Energy Management and Conservation Handbook</i>	
	Uzupełniająca lista lektur	Roger W. Haines, Michael E. Myers <i>HVAC Systems Design Handbook</i>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.