

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Inteligentne Systemy Automatyki w Budownictwie	
BUD/P/2/NST/B/9			Intelligent Construction Automation Systems	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2025/26		
Kierunek w zakresie		Budownictwo		
		-		
Poziom studiów		Studia II stopnia		
Profil studiów		Praktyczny		
Forma studiów		Niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 [h]	2,5 ECTS
		Laboratorium	20 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne		2 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2,5 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		2,5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Matematyka na poziomie 1 stopnia studiów, podstawy elektrotechniki i elektroniki		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny		
Koordynator		dr inż. Zbigniew Wołczyński		
Adres strony internetowej pjo		https://wm.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		z.wolczynski@urad.edu.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	C1 - Poznanie roli inteligentnych systemów automatyki w budownictwie. C2 – Poznanie roli programowalnych sterowników w automatycznych systemach stosowanych w budownictwie.
Treści programowe:	WYKŁAD Wprowadzenie do inteligentnych systemów automatyki Podstawy automatyki i sterowania w budownictwie Projektowanie i implementacja systemów automatyki w budownictwie Systemy zarządzania energią w budynkach inteligentnych Integracja systemów automatyki w ramach inteligentnych budynków Przykłady nowoczesnych rozwiązań w budownictwie inteligentnym ĆW. LABORATORYJNE Poznanie i uruchomienie sterownika PLC na stanowisku dydaktycznym. Wykorzystanie przemysłowych sterowników PLC w realizacji: inteligentnego sterowania windą (dźwigiem osobowym), inteligentnego sterowania sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniu, inteligentnego sterowania oświetleniem w części wspólnej budynku. Wykorzystanie Mikrosterowników w realizacji inteligentnych alarmów dla budownictwa.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), metody eksponujące (film, pokaz), metody programowane (z wykorzystaniem komputera), metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest osiągnięcie przez studenta wymaganych efektów uczenia się. Zaliczenie wykładów odbywa się na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie laboratorium wymaga wykonania wszystkich ćwiczeń i uzyskania pozytywnych ocen z wykonania i obrony sprawozdań. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie potrzebę stosowania inteligentnych systemów automatycznych w budownictwie	K_WG09	wykład	kolokwium pisemne	zaliczenie a ocenę
U2	Potrafi napisać prosty program na sterownik PLC realizujący funkcję inteligentnego systemu automatycznego dla budownictwa	K_UW09 K_UW11	laboratorium	zrealizowane zadania programowe	zaliczenie a ocenę
K3	Jest gotów samodzielnie rozwijać swoje umiejętności w zakresie inteligentnych systemów automatycznych w budownictwie	K_KK02	wykład laboratorium	przejawia chęci do rozwoju	zaliczenie a ocenę aktywności studenta

Literatura i pomoce naukowe
Literatura podstawowa: [1] "Automatyka: Podstawy, urządzenia, systemy" – Jerzy Kacprzyk, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008. [2] "Podstawy automatyki" – Edward G. Ogg, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006. [3] "Inteligentne systemy sterowania i ich zastosowanie" – Krzysztof Krawczyk, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012. [4] "Inteligentne budynki: Nowoczesne technologie automatyki budowlanej" – Andrzej Kłodowski, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2016. [5] "Zarządzanie inteligentnym budynkiem: systemy i technologie" – Anna P. Bąk, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016. [6] "Internet of Things in Building Automation Systems" – John L. Hoh, CRC Press, 2020. [7] "Automation and Control in Construction: The Role of Information Technology" – O. C. Zienkiewicz, Wydawnictwa Zrzeszenia Inżynierów, 2021. [8] "Automatyzacja budownictwa – aplikacje w kontekście inteligentnych budynków" – artykuł w czasopiśmie <i>Automation in Construction</i> .

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w: Wykład / Laboratorium	X	30 [h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	32,5 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	32,5 [h]/ 1,3 ECTS	30 [h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2,5 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.</p>