

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)
Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	SYMULACJA UKŁADÓW AUTOMATYKI	
ZIIP/O/I/ST/C8b			AUTOMATION SYSTEMS SIMULATION	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki,		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		VI		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych do wyboru		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	- [h]	
		Laboratorium	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		Elektrotechnika i elektronika, Mechatronika i automatyka		
Jednostka prowadząca		URad Radom Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		dr hab.inż. Iwona Komorska, prof. URad.		
Adres strony internetowej pjo		https://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		andrzej.puchalski@uthrad.pl (48) 361-76-03		

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

Cel kształcenia:	C1 - Znajomość roli systemów wbudowanych w automatyzacji systemów automatyki i robotyki. C2 -Umiejętność modelowanie i symulacja procesów ze sterownikami PLC.
Treści programowe:	WYKŁAD (BN) Podstawowe pojęcia. Standardy oraz procesy badań i rozwoju systemów automatyki w przemyśle. Komputerowe systemy sterowania: systemy wbudowane, mikrokontrolery, sterowniki PLC. Języki programowania sterowników PLC. Modelowanie i symulacja urządzeń przemysłowych. Programowanie i wizualizacja procesów sterowanych przez PLC. Przykłady automatyzacji wybranych systemów przemysłowych. ĆW. LABORATORYJNE (BN) Modelowanie i symulacja procesów ze sterownikami PLC za pomocą pakietu MATLAB/Simulink/ Simultus. Programowanie sterowników PLC w zakresie wybranych funkcji sterowania modelowym procesem montażowym.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), metody eksponujące (film, ekspozycja, pokaz), metody programowane (z wykorzystaniem komputera), metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów, symulacja)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Zaliczenie wykładów odbywa się na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie laboratorium wymaga wykonania ćwiczeń i uzyskania pozytywnych ocen z wejściówek oraz 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 zasady konfiguracji i programowania sterowników przemysłowych PLC	K_WG09	wykład	kolokwium	Zaliczenie na ocenę
U1	Potrafi uruchomić układy mechatroniczne ze sterownikami PLC dla różnych procesów fizycznych	K_UK07	wykład/ćw.lab	kolokwium	Zaliczenie na ocenę
K1	Realizuje doświadczenia i projekty oraz dyskutuje, prezentuje i raportuje wyniki realizowanych zadań zespołowych	K_KK01 K_KK02	ćw.lab	kolokwium	Zaliczenie na ocenę

Literatura i pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. „Mikrokontrolery dla początkujących”, Górecki P., Helion, ebook 2. "Simatic S7-1200 Podręcznik", Siemens, Warszawa 2009 – 2019, S7-1200 Easy Book.pdf (siemens-info.com) 3. “Pierwsze kroki z Simatic S7-1200”, Siemens 03/2014, Pierwsze kroki z SIMATIC S7-1200 - podręcznik.pdf (siemens-info.com) 4. „Sterowniki w praktyce inżynierskiej SIMATIC S7-1200”, Kwaśniewski J., Wyd. BTC 2013 5. Programowanie sterowania i wizualizacji procesów w środowisku CodeSys przy wykorzystaniu technologii RWD w PLC Astraada One, Zabroń M., Praca inż. UTH Radom, 2019 6. Konfiguracja, sterowanie oraz dostęp do aplikacji w sterownikach Astraada One z wykorzystaniem serwera www, Puchalski A., Zabroń M, TTS12/2017

7. SIULTUS dla edukacji, [Simultus - instrukcja](#)
8. Programowanie sterowania i wizualizacji procesów w środowisku CodeSys przy wykorzystaniu technologii RWD w PLC Astraada One, Zabroń M., Praca inż. UTH Radom, 2019
9. Konfiguracja, sterowanie oraz dostęp do aplikacji w sterownikach Astraada One z wykorzystaniem serwera www, Puchalski A., Zabroń M, TTS12/2017
10. "Materiały pomocnicze do wykładów i ćwiczeń", Puchalski A. i in., www.mechatronika.uniwersytetradom.pl

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w <i>wykładach</i>	X	X	15 [h]
Udział w <i>ćwiczeniach</i>	X	X	30 [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do <i>wykładów</i> Przygotowanie do <i>zaliczenia</i>	X	50 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	50 [h]/ 2ECTS	45 [h]/ 1,8ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	100 h/ 4 ECTS		
Informacje dodatkowe, uwagi			
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle 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, przewlekle 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, przewlekle chorych.</p>			