

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Programowanie w CodeSys	
RiAP/O/I/ST/C.10b			CodeSys Programming	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Robotyka i Automatyzacja Procesów		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		7		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
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
		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	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		wiadomości z mechatroniki, podstaw programowania		
Jednostka prowadząca		URad Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		dr inż. Iwona Komorska		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		Iwona.komorska@urad.edu.pl (48) 361-76-34		

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

Cel kształcenia:	C1 - Poznanie różnych języków programowania, takich jak LD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram), ST (Structured Text) czy CFC (Continuous Function Chart). C2 - Nabycie umiejętności tworzenia programów dla sterowników PLC
Treści programowe:	<p>Treści wykładów Typy danych w Codesys, rodzaje zmiennych, sposoby ich tworzenia. Język drabinkowy (LD). Język schematów blokowych (FBD). Tworzenie podstawowej wizualizacji HMI. Język strukturalny (ST). Język bloków funkcyjnych (CFC). Komunikacja MQTT i EtherCAT. Komunikacja Modbus RTU i TCP/IP w środowisku Codesys.</p> <p>Treść laboratorium Tworzenie programu w CodeSys. Podłączenie i przygotowanie Codesys do pracy ze sterownikiem PLC. Tworzenie i testowanie programu w języku drabinkowym. Tworzenie i testowanie programu w języku FBD. Tworzenie podstawowej wizualizacji HMI. Tworzenie programu w języku strukturalnym (ST). Diagnostyka w Codesys. Tworzenie programu w języku bloków funkcyjnych (CFC). Tworzenie wirtualnego serwona. Przykładowa aplikacja Codesys w języku ST i LD: napełnianie i opróżnianie zbiorników wraz z alarmowaniem. Aplikacja programów na sterowniku PLC Aastrada One.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>metody podające – wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych</p> <p>metody praktyczne – programowanie w laboratorium komputerowym przy użyciu środowiska CodeSys</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</p> <p>Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie wykonanych sprawozdań z ćwiczeń</p> <p>Zaliczenie wykładów odbywa się na podstawie sprawdzianu z programowania.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin.</p>

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 różne metody programowania sterowników PLC takie, jak LD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram), ST (Structured Text) czy CFC (Continuous Function Chart w środowisku CodeSys	K_WG12 K_WG14	wykład	Zaliczenie na ocenę	Test
W2	Zna zasadę działania sterowników PLC, oraz stosowanego dla nich oprogramowania narzędziowego.	K_WG12 K_WG14	wykład	Zaliczenie na ocenę	Test
U1	Potrafi programować sterowniki PLC w środowisku CodeSys oraz wykorzystywać to środowisko do symulacji układów automatyki	K_UW02 K_UW09	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie

U2	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	K_UU17	Laboratorium	Ocena werbalna	Ocena werbalna
K1	jest gotów wykazywać się pomysłowością w działaniu związanym z realizacją zadań zawodowych.	K_KO04	Laboratorium	Ocena werbalna	Ocena werbalna

Literatura i pomoce naukowe	
[1] Instrukcja do laboratorium [2] Pierwsze kroki w Codesys. Jak stworzyć program? Poradnik Automatyka (astor.com.pl) [3] https://www.astor.com.pl/poradnikautomatyka/kurs-programowania-w-codesys/	

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 wykładach/ćwiczeniach	X	X	15[h]/30[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	38[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	38 [h]/ 1.8 ECTS	45[h]/ 2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 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>