

Jednostka prowadząca przedmiot		Wydział Informatyki i Nauk o Żywności	
Nazwa przedmiotu		ECTS	Kod przedmiotu
PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW STEROWANIA		5	AIRIS5-PSST
Kierunek studiów		Poziom kształcenia	Rok akademicki
Automatyka i Robotyka		I stopień	2018/2019
Specjalność studiów: automatyzacja procesów			
Profil studiów: praktyczny			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
III	V	Stacjonarne	polski
Forma zajęć: Wykłady i Pracownia specjalistyczna			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu ¹ : dr inż. Andrzej Korneta			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego ² :			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
dr inż. Andrzej Korneta dr inż. Andrzej Korneta			
Wymagania wstępne: - Podstawy automatyki - Podstawy programowania - Elektronika - Technika cyfrowa			
Metody dydaktyczne oraz ogólna forma zaliczenia przedmiotu: Wykład³ : wykład z prezentacją multimedialną, z elementami aktywizacji studentów Laboratoria wykonywanie projektów, wykonywanie ćwiczeń praktycznych w zespołach Udział oceny z danej formy zajęć w ocenie końcowej z przedmiotu: Wykład: 50% Laboratoria: 50% Formy zaliczenia przedmiotu⁴: Wykład : Ocena z pracy pisemnej (90 %) , aktywność na zajęciach (10 %) Laboratoria : wykonanie zadań praktycznych (70 %) , ocena sprawozdań z rozwiązanymi zadaniami (20%) , ocena aktywności studentów na zajęciach (10%)			

¹ Osoba nadzorująca zakres merytoryczny przedmiotu.

² Osoby prowadzące dany przedmiot z podziałem na studia stacjonarne i niestacjonarne.

³ Wykład, np.: tradycyjny/z prezentacją multimedialną/ problemowy/konwersatoryjny/ z elementami aktywizacji studentów/ Ćwiczenia, np.: studia przypadków/ gry symulacyjne/ praca indywidualna/ praca w zespołach zadaniowych/ analiza tekstów z dyskusją/ projekty praktyczne/ rozwiązywanie zadań

⁴ Ocena ogólna obejmująca: część wykładową (... %) oraz część ćwiczeniową (...%). Formy zaliczenia:

Wykład, np.:

- egzamin (zaliczenie) pisemny: testowy / z pytaniami (zadaniami) otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna (rozwiązywanie problemu), praca projektowa, esej
- egzamin (zaliczenie) ustne

Ćwiczenia, np.:

- kolokwium,
- wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektu lub prezentacji / przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników (pisemna / ustna / przedstawiana podczas zajęć) / wykonanie (określonej) pracy praktycznej,
- aktywność na zajęciach

Uwagi:
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min 3.0 z pracowni specjalistycznej oraz min 3.0 z wykładu. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z pracowni specjalistycznej i wykładu.
 Dla przedmiotu jest przewidziany egzamin pisemny

Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:

Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład - 30h ; Lab - 30h;	

Forma zajęć	Pełny opis przedmiotu:	
Wykłady	1. Zasada cyfrowego sterowania procesami przemysłowymi. Rozwój systemów sterowania. System czasu rzeczywistego	
	2. Podział systemów sterowania przemysłowego. Właściwości programowalnych sterowników przemysłowych.	
	3. Struktura sterownika PLC . Cykl pracy sterowników PLC .	
	4. Standardy wejść – wyjść przetworników. Moduły rozszerzeń sterowników PLC z wejściami i wyjściami cyfrowymi. Struktura modułu i jego podstawowe parametry.	
	5. Moduły rozszerzeń sterowników PLC z wejściami i wyjściami analogowymi	
	6. Moduły z wejściami specjalnymi sterowników	
	7. Zasady programowania sterowników PLC w świetle normy IEC61131	
	8. Programowanie sterowników metodą bloków funkcyjnych. Podział bloków funkcjonalnych i ich właściwości.	
	9. Przekaznikowe układy sterowania. Idea języka drabinkowego. Zasady programowania sterowników PLC przy użyciu języka drabinkowego.	
		Stacjonarne
	Razem 30 godz.	
Laboratoria	1. Zapoznanie z regulaminem pracowni i jej wyposażeniem technicznym	
	2. Poznanie zasad obsługi oprogramowania sterowników LOGO Siemens	
	3. Projekt układu sterowania zespołem wskaźników stanu elementów automatyki	
	4. Projekt układu sterowania z wykorzystaniem wejść/wyjść typu cyfrowego	
	5. Projekt układu sterowania z wykorzystaniem wejść/wyjść typu analogowego	
	6. Projekt układu sterowania pracą linii produkcyjnej z wykorzystaniem układów czasowych	
	7. Zaliczenie zajęć	
		Stacjonarne
	Razem 30 godz.	

Literatura podstawowa :

1. Sałat R. , Korpysz K. , Obstawski P. – Wstęp do programowania sterowników PLC , Wyd. Komunikacji i Łączności 2012
2. Flaga Sł. – Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym , Wyd. BTC 2010

Literatura uzupełniająca:

1. Kwaśniewski J. – Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej , Wyd. BTC 2008
2. Kwaśniewski J. – Sterowniki Simatic S7-1200 w praktyce inżynierskiej , Wyd. BTC 2013

Efekty kształcenia dla przedmiotu	Forma zajęć Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia (symbol efektu)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia										
		egzamin pisemny/zaliczeni	egzamin ustny/zaliczenie ustne	kolokwium	projekt indywidualny	projekt zespolowy	prezentacja	referat	praca w grupach na zajęciach	aktywność na zajęciach	dyskusja	Case study (kazusy)
1_W	K_W07	X								X		
1_U	K_U05					X				X		
2_U	K_U06					X				X		
1_K	K_K03							X	X			

Praca własna studenta	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie się do pracowni specjalistycznej - analiza materiału z wykładu - przygotowanie do egzaminu - studiowanie literatury - indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych
------------------------------	--

ⁱ Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela są to tzw. godziny kontaktowe (również nieujęte w rozkładzie zajęć, np. konsultacje, zaliczenia/egzamin). Suma punktów ECTS obu nakładów może być większa od ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami ⁱ :	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. wykład, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	64	2		
	niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do ćwiczeń itp.)	70	3		
	o charakterze praktycznym (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, przygotowanie projektu, indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych (case study))	80	3		
Data opracowania:		Koordynator przedmiotu:		Podpis Koordynatora:	
2018-01-08		Dr inż. Andrzej Korneta			