

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-AP-505
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-AP-604
Nazwa przedmiotu	Wizualizacja procesów przemysłowych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Supervisory Control of Industrial Processes	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Automatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordinator przedmiotu	dr inż. Hubert Wiśniewski
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	5
	studia niestacjonarne	6
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:			30	30	
	studia niestacjonarne:			18	18	



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii wizualizacji procesów przemysłowych, obejmującą podstawy przetwarzania sygnałów i działania układów cyfrowych oraz programowalnych.	AiR1_W05
	W02	Ma wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania.	AiR1_W08
	W03	Zna zasady budowy, programowania i zastosowania sterowników programowalnych oraz systemów wizualizacji procesów.	AiR1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami wspomagającymi projektowanie wizualizacji i sterowania procesami.	AiR1_U07
	U02	Umie przygotować i przetestować aplikacje wizualizujące proste procesy przemysłowe.	AiR1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do pełnienia ról zawodowych związanych z kierunkiem studiów automatyka i robotyka, przestrzegania zasad etycznych, dba o dorobek i tradycje zawodu.	AiR1_K06
	K02	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów z dziedziny automatyki i robotyki.	AiR1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	Studenci będą samodzielnie tworzyć projekty, konfiguruje sterowniki PLC i panele HMI oraz synchronizując czas między tymi urządzeniami. Podczas zajęć nauczą się projektować interfejsy wizualizacyjne, w tym tworzyć plansze, listy tekstowe oraz animacje obiektów. Laboratoria obejmą również praktyczne zarządzanie alarmami, raportami, archiwami danych, wykresami i recepturami. Studenci będą tworzyć aplikacje wielojęzyczne, zabezpieczać panele HMI, zarządzać użytkownikami oraz pisać własne skrypty w języku VB, co pozwoli na rozbudowę funkcjonalności tworzonych systemów. Dodatkowo uczestnicy zapoznają się z konfiguracją systemu Windows na panelach HMI oraz procedurami tworzenia kopii zapasowych projektów.



projekt	Projekty obejmujące zakresem wizualizacja procesów przemysłowych m.in. System Monitorowania i Sterowania Temperaturą, projekt konfiguracji sterownika PLC do regulacji temperatury. stworzenie interfejsu HMI z wizualizacją graficzną, wykresami oraz zarządzaniem alarmami temperatury. Synchronizacja czasu między PLC i HMI oraz archiwizacja danych. System Zarządzania Procesem Technologicznym z Obsługą Receptur, tworzenie i zarządzanie recepturami z poziomu panelu HMI. Wdrożenie animacji procesu technologicznego. Zabezpieczenie dostępu do poszczególnych funkcji interfejsu użytkownika oraz zarządzanie użytkownikami. System Zarządzania Alarmami i Raportowania w Instalacji Przemysłowej, projektowanie systemu alarmów i ich wizualizacji na panelu HMI. Stworzenie mechanizmu generowania raportów zdarzeń, alarmów i awarii. Praktyczna implementacja archiwizacji i eksportu danych. Zaawansowany Panel HMI do Wizualizacji i Diagnostyki Maszyn, projekt interfejsu wizualizacyjnego dla operatora maszyny. Animacje stanu pracy maszyny. Pisanie skryptów VB do zaawansowanej diagnostyki i obsługi błędów. Interaktywny System Wizualizacji Instalacji Magazynowej, konfiguracja sterownika PLC zarządzającego ruchem przenośników magazynowych. Wizualizacja magazynu na panelu HMI wraz z dynamiczną animacją ruchu produktów.
---------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01				X		
W02				X		
W03				X		
U01					X	
U02					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Wykonanie projektu i uzyskanie minimum 50% wymaganych punktów.



**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
				30	30				18	18		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2	2				2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					40					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					1,6					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36					60					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,44					2,4					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	100					100					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	4					4					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

- Berger H.: Automating with SIMATIC S7-1200: Configuring, Programming, and Testing with STEP 7 Basic, Publicis Publishing, Erlangen 2014.
- Stenerson J.: Industrial Automation and Process Control, Prentice Hall, Upper Saddle River 2003.
- Meier A.: Automation with Programmable Logic Controllers, Wiley-VCH, Weinheim 2015.
- Boyle D.: SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition, Momentum Press, New York 2009.
- Groover M. P.: Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing, Pearson, Boston 2020.
- Siemens AG: WinCC Professional V16 – Engineering Manual, Siemens Industry Software, Norymberga 2020.
- Rockwell Automation: FactoryTalk View SE and ME – User Manual, Rockwell Automation, Milwaukee 2021.





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



8. Cięciwa R., Sowa A.: Automatyka i wizualizacja procesów przemysłowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2019.
9. Zhang X., Wang Y.: Industrial Control Systems: Simulation and Visualization, CRC Press, Boca Raton 2021.
10. Ślusarczyk M.: Podstawy wizualizacji procesów przemysłowych, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2020.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn