

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **WIZUALIZACJA PROCESÓW**
2. Kod przedmiotu: **Ewp**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł automatyki**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **VI, VII**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **mgr inż. Joanna Sznajder**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Student zna rolę i funkcje konsoli sterowania i nadzoru
<b>C2</b>	Student zna narzędzie programowe do tworzenia aplikacji wizualizacji procesu przemysłowego
<b>C3</b>	Student umie zaprojektować i zaimplementować aplikację do rejestracji, archiwizacji, wizualizacji i nadzoru sterowanego procesu przemysłowego

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z dziedziny sterowników programowalnych PLC
<b>2</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z obszaru przemysłowych sieci komputerowych

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów automatyki i robotyki
<b>EK2</b>	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów, układów oraz prostych systemów automatyki i robotyki
<b>EK3</b>	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	System wizualizacji, sterowania i nadzoru	<b>2</b>
<b>W2</b>	Zasady projektowania aplikacji SCADA, nawigowanie w środowisku SCADA	<b>2</b>
<b>W3</b>	Procesowa baza danych, animacje obiektów	<b>3</b>
<b>W4</b>	Prezentacja danych procesowych w środowisku SCADA	<b>2</b>
<b>W5</b>	Systemy alarmowania	<b>2</b>
<b>W6</b>	Zabezpieczenie aplikacji SCADA	<b>2</b>
<b>W7</b>	Archiwizacja danych procesowych	<b>2</b>
Razem		<b>15</b>
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
<b>L1</b>	Konfigurowanie środowiska SCADA	<b>4</b>
<b>L2</b>	Konfigurowanie zmiennych procesowych	<b>3</b>
<b>L3</b>	Konfigurowanie alarmów	<b>3</b>
<b>L4</b>	Konfigurowanie harmonogramów czasowych i zdarzeniowych	<b>4</b>
<b>L5</b>	Realizacja zadań indywidualnych	<b>4</b>

<b>L6</b>	Konfigurowanie środowiska SCADA z sterownikiem PLC	<b>4</b>
<b>L7</b>	Współpraca aplikacji wizualizacyjnej z sterownikiem PLC	<b>4</b>
<b>L8</b>	Realizacja zadań indywidualnych	<b>4</b>

Razem **30**

#### ZAJĘCIA PROJEKTOWE

<b>P1</b>	Projektowanie aplikacji wykorzystujących zmienne procesowe	<b>2</b>
<b>P2</b>	Projektowanie aplikacji z animacją obiektów buforami wykresów	<b>3</b>
<b>P3</b>	Projektowanie aplikacji z alarmowaniem i zabezpieczeniami	<b>4</b>
<b>P4</b>	Projektowanie aplikacji z harmonogramami czasowymi i/lub zdarzeniowymi	<b>4</b>
<b>P5</b>	Projektowanie aplikacji z archiwizacją danych	<b>2</b>

Razem **15**

#### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Stanowiska dydaktyczne z sterownikami PLC S7-1200
<b>3</b>	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem HMI SCADA

#### SPOSOBY OCENY

##### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Indywidualna aplikacja SCADA	EK1-EK3
-----------	------------------------------	---------

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	VI	VII	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		30	30	60
Samodzielne opracowanie aplikacji SCADA		20	20	40
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>50</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

#### LITERATURA

##### PODSTAWOWA

<b>1</b>	Instrukcja GeFanuc: Wprowadzenie do systemu oprogramowania Proficy HMI/SCADA – iFIX pl, 2017
<b>2</b>	Ruda A., Oleśnik R., Sterowniki programowalne PLC, Wydaw.COSiW SEP, Warszawa 2005

##### UZUPEŁNIAJĄCA

<b>3</b>	Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatykacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017
----------	---

#### PROWADZĄCY PRZEDMIOT

<b>1</b>	mgr inż. Joanna Sznajder, j.sznajder@amw.gdynia.pl
----------	--

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów automatyki i robotyki</i>			
	Student nie potrafi skonstruować bazy danych z podstawowych zmiennych, nie wie w jaki sposób przypisać zmienne do elementów w aplikacji	Student potrafi skonstruować procesową bazę danych i przypisać jej zmienne do odpowiednich elementów w aplikacji. Student potrafi wykonać prostą animację oraz przedstawić zmienne procesowe na wykresie	Student potrafi skonstruować procesową bazę danych i przypisać jej zmienne do odpowiednich elementów w aplikacji. Student potrafi wykonać prostą animację oraz przedstawić zmienne procesowe na wykresie. Student potrafi zaprojektować i wykonać systemy alarmowania i zabezpieczeń w środowisku SCADA	Student potrafi skonstruować procesową bazę danych i przypisać jej zmienne do odpowiednich elementów w aplikacji. Student potrafi wykonać prostą animację oraz przedstawić zmienne procesowe na wykresie. Student potrafi zaprojektować i wykonać systemy alarmowania i zabezpieczeń w środowisku SCADA. Student potrafi skonfigurować system harmonogramowania czasowego i zdarzeniowego
EK2	<i>potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów, układów oraz prostych systemów automatyki i robotyki</i>			
	Student nie potrafi skomunikować się ze sterownikiem PLC poprzez aplikację SCADA. Student nie potrafi utworzyć procesowej bazy danych i zastosować jej w sterowniku PLC	Student potrafi skomunikować się ze sterownikiem PLC poprzez aplikację SCADA. Student potrafi utworzyć procesową bazę danych i zastosować ją w sterowniku PLC	Student potrafi skomunikować się ze sterownikiem PLC poprzez aplikację SCADA. Student potrafi utworzyć procesową bazę danych i zastosować ją w sterowniku PLC. Student potrafi wykorzystać system alarmowania w środowisku SCADA i przenieść go do sterownika PLC	Student potrafi skomunikować się ze sterownikiem PLC poprzez aplikację SCADA. Student potrafi utworzyć procesową bazę danych i zastosować ją w sterowniku PLC. Student potrafi wykorzystać system alarmowania oraz harmonogramowanie czasowe i/lub zdarzeniowe w środowisku SCADA i przenieść je do sterownika PLC
EK3	<i>ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur</i>			
	Student nie potrafi zrealizować zadania projektowego we współpracy z innymi członkami grupy	Student wykonuje powierzone mu przez innych studentów w grupie zadania podlegające ocenie przez wykładowcę	Student wykonuje powierzone mu przez innych studentów w grupie zadania podlegające ocenie przez wykładowcę oraz potrafi w sposób konstruktywny oraz merytoryczny przedstawić swoje pomysły i uwagi	Student potrafi w sposób merytoryczny przedstawić pomysł na wykonanie zadania pozostałym członkom grupy oraz przyjmuje uwagi i spostrzeżenia innych osób. Student wykazuje inicjatywę, potrafi podzielić pracę między członkami grupy oraz wyegzekwować jej wykonanie w sposób kompetentny