

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: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **VI, VII**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **mgr inż. Joanna Sznajder**

CEL PRZEDMIOTU

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość podstawowych zagadnień z dziedziny sterowników programowalnych PLC
2	Znajomość podstawowych zagadnień z obszaru przemysłowych sieci komputerowych

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów automatyki i robotyki
EK2	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
EK3	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	System wizualizacji, sterowania i nadzoru	1
W2	Zasady projektowania aplikacji SCADA, nawigowanie w środowisku SCADA	1
W3	Procesowa baza danych, animacje obiektów	2
W4	Prezentacja danych procesowych w środowisku SCADA	1
W5	Systemy alarmowania	1
W6	Zabezpieczenie aplikacji SCADA	1
W7	Achiwizacja danych procesowych	1
Razem		8
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Konfigurowanie środowiska SCADA	1
L2	Konfigurowanie zmiennych procesowych	2
L3	Konfigurowanie alarmów	1
L4	Konfigurowanie harmonogramów czasowych i zdarzeniowych	2
L5	Realizacja zadań indywidualnych	3

L6	Konfigurowanie środowiska SCADA z sterownikiem PLC	3
L7	Współpraca aplikacji wizualizacyjnej z sterownikiem PLC	3
L8	Realizacja zadań indywidualnych	3

Razem **18**

ZAJĘCIA PROJEKTOWE

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

Razem **10**

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Indywidualna aplikacja SCADA	EK1-EK3
-----------	------------------------------	---------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	VI	VII	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		18	18	36
Samodzielne opracowanie aplikacji SCADA		32	32	64
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		50	50	100
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		2	2	4

LITERATURA

PODSTAWOWA

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

UZUPEŁNIAJĄCA

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

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	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