

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy nadzorowania i wizualizacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Supervision and Visualization Systems
KOD PRZEDMIOTU	A905
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	0	18	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z systemami HMI/SCADA. Zdobyć umiejętności tworzenia aplikacji nadzorowania i wizualizacji w pakiecie oprogramowania InTouch firmy Wonderware.

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

1 Znajomość podstaw budowy, działania i programowania sterowników PLC.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Potrafi wymienić i opisać podstawowe funkcje i cechy użytkowe systemów HMI/SCADA.

**EK2 Wiedza** Jest w stanie scharakteryzować hierarchiczny model rozwiązań IT w przemyśle.

**EK3 Umiejętności** Potrafi stworzyć aplikację nadzorowania i wizualizacji obiektu technicznego.

**EK4 Umiejętności** Potrafi stworzyć aplikację nadzorowania i wizualizacji obiektu technicznego oraz zapewnić komunikację z wcześniej zaimplementowanym w PLC algorytmem sterowania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Definicje i pojęcia podstawowe. Miejsce systemów nadzorowania i wizualizacji w hierarchicznym modelu rozwiązań IT w przemyśle.	1
<b>W2</b>	Systemy HMI/SCADA: realizowane funkcje, podstawowe cechy użytkowe, przegląd systemów. InTouch jako czołowy pakiet oprogramowania do tworzenia i uruchamiania przemysłowych aplikacji nadzorowania i wizualizacji.	2
<b>W3</b>	Program WindowMaker do tworzenia aplikacji: menu programu, zestaw narzędzi, edytor graficzny, tworzenie okien. Program WindowViewer do uruchamiania aplikacji.	1
<b>W4</b>	Lista zmiennych InTouch'a, połączenia animacyjne, tworzenie skryptów.	2
<b>W5</b>	Komunikacja InTouch'a ze sterownikami i z aplikacjami Windows.	1
<b>W6</b>	Alarmy i zdarzenia w InTouch'u, trendy bieżące i historyczne.	1
<b>W7</b>	Funkcje, pola i zmienne systemowe InTouch'a.	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Tworzenie przykładowej aplikacji wizualizacyjnej w InTouch'u z wykorzystaniem uniwersalnego programu komunikacyjnego, na podstawie dostarczonych materiałów, testowanie i udoskonalanie aplikacji.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K2</b>	Konfigurowanie komunikacji sterowników PLC i kontrolerów RX3i (źródła danych dla InTouch'a) z programem narzędziowym Proficy Machine Edition. Konfigurowanie sterowników.	1
<b>K3</b>	Implementacja algorytmu sterowania wybranego obiektu w sterowniku PLC.	4
<b>K4</b>	Opracowanie aplikacji nadzorowania i wizualizacji wybranego obiektu.	6
<b>K5</b>	Konfigurowanie komunikacji InTouch'a ze sterownikami z wykorzystaniem programów komunikacyjnych oraz statusowanie tej komunikacji.	1
<b>K6</b>	Testowanie i udoskonalanie zintegrowanych aplikacji sterowania i wizualizacji.	2
<b>K7</b>	Konfigurowanie komunikacji i wymiana danych InTouch'a z Excelem. Wykorzystywanie zmiennych pośrednich InToucha.	1
<b>K8</b>	Ustne zaliczenie laboratorium na podstawie opracowanego sprawozdania: "Projekt nadzorowania i wizualizacji wybranego obiektu".	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Opracowanie sprawozdania: "Projekt nadzorowania i wizualizacji wybranego obiektu"

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej z projektu i zaliczenia ustnego.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Zna problematykę nadzorowania i wizualizacji obiektów, umie wymienić i scharakteryzować podstawowe funkcje i cechy użytkowe systemów SCADA. Potrafi stworzyć aplikację nadzorowania i wizualizacji z wykorzystaniem zmiennych wewnętrznych InTouch'a.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W2 K2	N1 N3	P1
EK2		Cel 1	W1 K1	N1 N3	P1
EK3		Cel 1	W3 W4 W6 W7 K1 K4 K7 K8	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Wonderware** — *Wonderware InTouch. Podręcznik użytkownika.*, Kraków, 2008, Astor Sp. z o.o.
- [2 ] **Zamojski M.** — *Projektowanie aplikacji w oprogramowaniu InTouch 10.0 - podręcznik szkoleniowy. Praca dyplomowa Politechniki Krakowskiej*, Kraków, 2009, PK.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Maczyński A.** — *Sterowniki programowalne PLC. Budowa systemu i podstawy programowania*, Kraków, 2001, Astor Sp. z o.o.
- [2 ] **Wonderware** — *InTouch 10.0. Opis funkcji, pól i zmiennych systemowych*, Kraków, 2008, Astor Sp. z o.o.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Antoni, Jan Szymczak (kontakt: [szymczak@mech.pk.edu.pl](mailto:szymczak@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Antoni, Jan Szymczak (kontakt: [szymczak@mech.pk.edu.pl](mailto:szymczak@mech.pk.edu.pl))
- 2 mgr inż. Marcin Morawski (kontakt: [morawski@mech.pk.edu.pl](mailto:morawski@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....