

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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 | 15 | 0 | 0 | 30 | 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 |
| W1 | Definicje i pojęcia podstawowe. Miejsce systemów nadzorowania i wizualizacji w hierarchicznym modelu rozwiązań IT w przemyśle. | 1 |
| W2 | Systemy HMI/SCADA: realizowane funkcje, podstawowe cechy użytkowe, przegląd systemów. InTouch jako czołowy pakiet oprogramowania do tworzenia i uruchamiania przemysłowych aplikacji nadzorowania i wizualizacji. | 4 |
| W3 | Program WindowMaker do tworzenia aplikacji: menu programu, zestaw narzędzi, edytor graficzny, tworzenie okien. Program WindowViewer do uruchamiania aplikacji. | 2 |
| W4 | Lista zmiennych InTouch'a, połączenia animacyjne, tworzenie skryptów. | 2 |
| W5 | Komunikacja InTouch'a ze sterownikami i z aplikacjami Windows. | 2 |
| W6 | Alarmy i zdarzenia w InTouch'u, trendy bieżące i historyczne. | 2 |
| W7 | Funkcje, pola i zmienne systemowe InTouch'a. | 2 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Tworzenie przykładowej aplikacji wizualizacyjnej w InTouch'u z wykorzystaniem uniwersalnego programu komunikacyjnego, na podstawie dostarczonych materiałów, testowanie i udoskonalanie aplikacji. | 4 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K2 | Konfigurowanie komunikacji sterowników PLC i kontrolerów RX3i (źródła danych dla InTouch'a) z programem narzędziowym Proficy Machine Edition. Konfigurowanie sterowników. | 1 |
| K3 | Implementacja algorytmu sterowania wybranego obiektu w sterowniku PLC. | 6 |
| K4 | Opracowanie aplikacji nadzorowania i wizualizacji wybranego obiektu. | 12 |
| K5 | Konfigurowanie komunikacji InTouch'a ze sterownikami z wykorzystaniem programów komunikacyjnych oraz statusowanie tej komunikacji. | 1 |
| K6 | Testowanie i udoskonalanie zintegrowanych aplikacji sterowania i wizualizacji. | 2 |
| K7 | Konfigurowanie komunikacji i wymiana danych InTouch'a z Excelem. Wykorzystywanie zmiennych pośrednich InToucha. | 2 |
| K8 | Ustne zaliczenie laboratorium na podstawie opracowanego sprawozdania: "Projekt nadzorowania i wizualizacji wybranego obiektu". | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 45 |
| Konsultacje przedmiotowe | 4 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 4 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 22 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| 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 | 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

.....

.....