**Nazwa przedmiotu:**

Integracja systemów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Wnuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

INSY

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana ogólna znajomość systemów DCS i/lub SCADA, stosu protokołów TCP/IP, podstawowej administracji systemami Windows, praktyczne programowanie na platformie .NET. Przydatna znajomość podstaw relacyjnych systemów bazodanowych. Przydatna znajomość podstawowych urządzeń sieciowych (switch, router, firewall).

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie praktycznej wiedzy z zakresu wdrażania systemów informatycznych w środowiskach heterogenicznych występujących w przemyśle. Integracja systemów sterowania. Przybliżenie typowych wymagań, problemów i metod ich rozwiązywania.

**Treści kształcenia:**

1. Cele integracji systemów automatyki. Systemy DCS/SCADA a systemy ERP/MES. Inne źródła informacji. Przemysłowa hurtownia danych. Wpływ na systemy sterowania. Informacja zamiast danych. Optymalizacja produkcji w skali zakładu.
2. Skala zadań, dobór środków. Czy relacyjne bazy danych ogólnego przeznaczenia wystarczą? Przegląd rozwiązań PIMS (Process Information Management System) różnych producentów. Oprogramowanie i sprzęt. Dane procesowe i zdarzenia. Rozdzielczość czasowa i synchronizacja czasu. Protokoły wymiany danych z praktycznym uwzględnieniem standardu OPC. Trendy rozwojowe.
3. Analiza planowanego zakresu wdrożenia w kontekście istniejącej infrastruktury technicznej przedsiębiorstwa. Określenia wymagań stawianych źródłom danych, sieciom WAN/LAN. Dobór protokołów i struktury systemu PIMS. Integracja informacji pochodzących z różnych źródeł. Wskaźniki produkcji. Ciągłość danych i wysoka dostępność systemu. Redundancja elementów składowych.
4. Utrzymanie ciągłości ruchu a modernizacje i aktualizacje programowania. Bezpieczeństwo informatyczne systemu.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie dwóch kolokwiów (po 50% oceny). Końcowa ocena z przedmiotu składa się w 50 % z oceny z wykładu i 50 % z oceny z projektu

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Ch. Todman. Projektowanie hurtowni danych. WNT, Warszawa 2003
2. M. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis. Hurtownie danych. Podstawa organizacji i funkcjonowania. WSiP, Warszawa 2003
3. William O'Connell. Trends in Data Warehousing: A Practitioner's View. VLDB 2004.
4. Dokumentacja Honeywell Uniformance PHD
5. Materiały firm Osisoft i AspenTech

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka INSY\_IIst\_W01:**

Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie integracji systemów informatycznych różnego typu stosowanych w przemyśle

Weryfikacja:

Ocena z kolokwium 2, ocena projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W12, K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka INSY\_IIst\_W02:**

Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie możliwości najnowszych systemów informatycznych stosowanych w przemyśle

Weryfikacja:

Ocena z kolokwium 1

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka INSY\_IIst\_U01:**

Potrafi przygotować oprogramowanie zdolne do komunikacji z typowymi systemami IT stosowanymi w przemyśle

Weryfikacja:

Ocena projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05, K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka INSY\_IIst\_U02:**

Potrafi zintegrować i doprowadzić do wymiany informacji pomiędzy systemami sterowania i zarządzania działającymi na różnym poziomie (DCS, Historian, ACS, ERP)

Weryfikacja:

Ocena projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka INSY\_IIst\_K01:**

Potrafi samodzielnie wybrać technologię wykonania konkretnego zadania kierując się wytycznymi projektowymi

Weryfikacja:

Ocena projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03, K\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO