

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Elektrotechnika</b>	<b>Specjalność: Automatyka i metrologia</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Systemy nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych</b>	<b>Kod przedmiotu: 2020-EE-AM-1N-6S-SNWP</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: niestacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 27 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 9</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Andrzej Purczyński Laboratorium: mgr inż. Jurij Owczynniew adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1.</b> Zapoznanie się ze specyfiką, przeznaczeniem i znaczeniem oprogramowania do nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych				
<b>C2.</b> Poznanie podstaw funkcjonowania cyfrowych systemów nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)				
<b>C3.</b> Zapoznanie się z realizacją funkcji nadzoru, sterowania i wizualizacji procesów przemysłowych za pomocą specjalistycznego oprogramowania				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znajomość podstaw z zakresu informatyki i automatyki</li> <li>2. Wiedza o sposobach osadzania i obsługi obiektów graficznych oraz podstawach ich animacji</li> </ol>			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Zna przeznaczenie systemów SCADA	<b>C1</b>	<b>K_W05, K_W09, K_U10, K_K05</b>	
<b>EU2</b>	Zna podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej	<b>C2</b>	<b>K_W05, K_U19</b>	
<b>EU3</b>	Potrafi wymienić typowe elementy składowe prostego systemu SCADA i scharakteryzować ich rolę	<b>C2, C3</b>	<b>K_W09, K_U13, K_K06</b>	
<b>EU4</b>	Zna i rozumie zasadę działania typowego systemu SCADA	<b>C2, C3</b>	<b>K_W09, K_U10, K_U11, K_K04</b>	
<b>EU5</b>	Potrafi scharakteryzować przykładowy wybrany profesjonalny system SCADA	<b>C3</b>	<b>K_W09, K_U13</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>18</b>		
<b>TP1</b>	Przeznaczenie i ogólna charakterystyka systemów wizualizacji i nadzoru SCADA oraz DCS	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Platforma sprzętowa i programowa systemu SCADA oraz połączenie z PLC i HMI	<b>3</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Przetwarzanie zmiennych procesowych, archiwizowanie, analiza danych i raportowanie	<b>3</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP4</b>	Podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP5</b>	Przykładowe realizacje elementów systemu SCADA za pomocą profesjonalnego oprogramowania	<b>4</b>	<b>EU4, EU5</b>	
<b>TP6</b>	Omówienie wyników i zaliczenie	<b>2</b>	<b>EU1, EU4</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>9</b>		
<b>TP1</b>	Przegląd oprogramowania dostępnego w laboratorium	<b>1</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Tworzenie założeń do projektu systemu nadzoru i wizualizacji procesu napełniania zbiornika	<b>1</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP3</b>	Wstępna konfiguracja oprogramowania do projektu	<b>1</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP4</b>	Realizacja „krok po kroku” systemu nadzoru i wizualizacji przykładowego procesu	<b>4</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP5</b>	Uruchomienie i weryfikacja działania systemu w trybie symulacyjnym	<b>1</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP6</b>	Podsumowanie ćwiczeń i zaliczenie	<b>1</b>	<b>EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych</li> <li>2. Prezentacja wybranych programów</li> <li>3. Opracowane testy</li> <li>4. Praca w grupach</li> </ol>				

5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem symulacji komputerowej				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Wyniki testów i sprawdzianów <b>F2.</b> Analiza i dobór elementów graficznych podstawowych procesów <b>F3.</b> Praca w grupach nad złożonymi procesami <b>F4.</b> Dyskusja nad wybranymi zagadnieniami nadzoru i wizualizacji <b>F5.</b> Ocena stopnia przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Ocena aktywności na zajęciach <b>P2.</b> Zaliczenie na ocenę <b>P3.</b> Sprawdzian, projekt, prezentacja <b>P4.</b> Test				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>27</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>48</b>				
<b>SUMA: 75 godzin</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Wonderware InTouch. Podręcznik Użytkownika, Invensys Systems Inc. 2005, <a href="http://www.wonderware.com">http://www.wonderware.com</a>				
2. Jakuszewski R., <i>Programowanie systemów SCADA</i> , Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Warszawa 2006				
3. Materiały szkoleniowe systemu IGSS, <a href="http://www.igss.com">http://www.igss.com</a>				
4. Dokumentacja systemu Promotic wersja 8.3.16, <a href="http://www.promotic.eu">http://www.promotic.eu</a>				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Kościelny, J. M., <i>Diagnostyka zautomatyzowanych procesów przemysłowych</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001				
2. Milecki A., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z elementów i układów automatyzacji</i> , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2000				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				
Materiały pomocnicze i uzupełniające do wykładów na stronie <a href="http://www.purand.pl">http://www.purand.pl</a>				