

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy SCADA i sterowniki PLC		Kod 1010321271010326004
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Układy elektryczne i informatyczne w	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: 1	Liczba punktów 5	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Grzegorz Trzmiel email: grzegorz.trzmiel@put.poznan.pl tel. 616652693 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		Mgr inż. Damian Głuchy email: damian.gluchy@put.poznan.pl tel. 616652693 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroniki i informatyki.
2	Umiejętności:	Podstawy programowania w języku C, Pascal lub innym języku wysokiego poziomu.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie się z zasadami projektowania, konstruowania oraz obsługi systemu sterowania i wizualizacji, konfiguracji elementów systemu oraz możliwości środowisk SCADA. Zaznajomienie się z możliwością pracy w trybie symulacyjnym oraz z rzeczywistym obiektem nadzorowanym przez sterownik PLC. Wykonanie własnego projektu wizualizacji i sterowania. Prezentacja rozwiązania.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. posiada elementarną wiedzę w zakresie wykorzystywania narzędzi informatycznych w systemach SCADA, w zakresie programowania w językach dedykowanych, projektowania sieci przesyłu sygnałów oraz wykorzystania baz danych - [K_W11++]		
2. ma elementarną wiedzę na temat budowy, zasady działania i doboru sterowników PLC (w tym symulowanych) współpracujących z systemami wizualizacji i sterowania SCADA - [K_W22++]		
3. ma podstawową i usystematyzowaną wiedzę w zakresie projektowania i programowania układów mikroprocesorowych oraz sterowników PLC stosowanych w sterowaniu procesami przemysłowymi - [K_W07+]		
Umiejętności:		
1. potrafi sformułować algorytm sterowania procesem oraz zaimplementować go za pomocą odpowiednich języków programowania - [KU_04+++]		
2. potrafi zasymulować rzeczywiste warunki pracy oraz parametry procesu przemysłowego z wykorzystaniem systemu SCADA - [KU_02++]		
3. umie poprawnie dobrać założenia projektowe oraz dokonywać prezentacji ukazującej cechy charakterystyczne projektowanego systemu SCADA - [KU_12+]		
Kompetencje społeczne:		
1. ma świadomość wagi pracy własnej oraz zespołowej, potrafi ponosić odpowiedzialność za realizowane zadania projektowe - [K_K03++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania zaliczeniowego. <p>Zajęcia projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie i prezentacja projektu wizualizacji i sterowania wybranym procesem, - umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie projektowe, - prezentacja bieżących postępów w realizacji projektu. 		
Treści programowe		
<p>Zakres tematyki przedmiotu w obrębie zajęć laboratoryjnych obejmuje: konfigurację komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi, tworzenie ekranów synoptycznych, definiowanie zmiennych, konfigurację alarmów, wykresów (trendów), zapis zdarzeń, elementy programowania, zabezpieczenie systemu przed nieautoryzowanym dostępem (konfiguracja użytkowników i systemu uprawnień), obsługę zdarzeń, raportów, skrótów klawiszowych, pracę z rzeczywistym sterownikiem oraz zapoznanie się z innymi wybranymi elementami systemu SCADA. W ramach zajęć projektowych wykonywane są projekty wizualizacji i sterowania w trybie symulacyjnym. Każdy projekt przedstawiany jest dodatkowo w formie prezentacji.</p> <p>Laboratorium: praktyczne zapoznanie się z funkcjonalnością i możliwościami systemu, zajęcia komputerowe obejmujące zakres tematu.</p> <p>Projektowanie: realizacja projektu indywidualnego/zespołowego z bieżącą prezentacją założeń i postępów w realizacji.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cupek R.: "Metody wizualizacji rozproszonych procesów przemysłowych. Praca doktorska", Politechnika Śląska, Gliwice 1998. 2. Jakuszewski R.: "Programowanie systemów SCADA", PKJS, Gliwice 2006. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CiTechnologies: "System pomocy środowiska CitectSCADA", CiTechnologies, Warszawa 2006-2012. 2. CiTechnologies: "Quickstart Tutorial. CitectSCADA", CiTechnologies, Warszawa 2006-2010. 3. Internet. 4. Prace dyplomowe IEiEP. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
2. udział w zajęciach projektowych	15	
3. udział w konsultacjach	20	
4. przygotowanie do czynnego uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych	20	
5. przygotowanie do prezentacji na zajęciach projektowych	10	
6. realizacja projektów zaliczeniowych	30	
7. przygotowanie do zaliczenia projektu	10	
8. zaliczanie projektów	3	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	138	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	68	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	108	4