

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Systemy SCADA i sterowniki PLC | | Kod 1010324391010326004 |
| Kierunek studiów Elektrotechnika | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 5 / 9 |
| 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) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 18 Projekty/seminaria: 9 | Liczba punktów 3 | |
| 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 | | Podział ECTS (liczba i %) 3 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| Dr inż. Grzegorz Trzmiel email: grzegorz.trzmiel@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. Charakterystyka rozwiązania w formie dokumentacji projektowej lub prezentacji multimedialnej. | | |
| 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 - [K_U04+++] 2. potrafi zasymulować rzeczywiste warunki pracy oraz parametry procesu przemysłowego z wykorzystaniem systemu SCADA - [K_U02++] 3. umie poprawnie dobrać założenia projektowe oraz dokonywać opisu lub prezentacji ukazującej cechy charakterystyczne projektowanego systemu SCADA - [K_U12+] | | |
| 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> <p>? ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania zaliczeniowego.</p> <p>Zajęcia projektowe:</p> <p>? wykonanie i prezentacja projektu wizualizacji i sterowania wybranym procesem,</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie projektowe,</p> <p>? prezentacja końcowego rozwiązania projektowego w postaci opisowej lub multimedialnej.</p> | |
| 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 końcową prezentacją założeń i wyników pracy.</p> | |
| Literatura podstawowa: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Cupek R., Metody wizualizacji rozproszonych procesów przemysłowych. Praca doktorska, PŚ, Gliwice, 1998 2. Marciniak P., Wprowadzenie teoretyczne do systemów SCADA, Self Publishing, 2013 3. Jakuszewski R., Programowanie systemów SCADA., Gliwice, 2006 4. Cupek R., Metody wizualizacji rozproszonych procesów przemysłowych. Praca doktorska, PŚ, Gliwice, 1998 5. Marciniak P., Wprowadzenie teoretyczne do systemów SCADA, Self Publishing, 2013 6. Jakuszewski R., Programowanie systemów SCADA., Gliwice, 2006 | |
| Literatura uzupełniająca: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kościelny J. M., Systemy nadzorowania i wizualizacji procesów przemysłowych ? wymagania, kryteria oceny, PW, Warszawa, 1998 2. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych., WNT, Warszawa, 2006 3. Schneider Electric, Vijeo Citect 7.1, 7.2 - Pierwsze kroki, Instytut Szkoleniowy Schneider Electric, Warszawa 4. CiTechnologies: System pomocy środowiska CitectSCADA., 2006-2012 5. Internet. 6. Prace dyplomowe IEiEP. 7. Kościelny J. M., Systemy nadzorowania i wizualizacji procesów przemysłowych ? wymagania, kryteria oceny, PW, Warszawa, 1998 8. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych., WNT, Warszawa, 2006 9. Schneider Electric, Vijeo Citect 7.1, 7.2 - Pierwsze kroki, Instytut Szkoleniowy Schneider Electric, Warszawa 10. Broel-Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC. Projektowanie algorytmów sterowania, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 2008. 11. Kwaśniewski J., Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2008. 12. CiTechnologies: System pomocy środowiska CitectSCADA., 2006-2012 13. Prace dyplomowe IEiEP. 14. Internet. | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | |
| Czynność | Czas (godz.) |
| 1. udział w zajęciach laboratoryjnych | 18 |
| 2. udział w zajęciach projektowych | 9 |
| 3. udział w konsultacjach | 4 |
| 4. przygotowanie do czynnego uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych | 12 |
| 5. realizacja projektów zaliczeniowych | 20 |
| 6. przygotowanie do zaliczenia projektu włącznie z realizacją opisu lub prezentacji multimedialną | 10 |
| 7. zaliczanie projektów | 2 |

| Obciążenie pracą studenta | | |
|---|---------------|-------------|
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 75 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 33 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 71 | 3 |