

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka procesów energetycznych		Kod 1010311451010314272
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
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 %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Eugeniusz Sroczan email: eugeniusz.sroczan@put.poznan.pl tel. 61 665 2276 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznan</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę w zakresie fizyki, niezbędną do do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w układach zasilania energią elektryczną procesów technologicznych związanych z przetwarzaniem energii. Ma podstawowe wiadomości z zakresu podstaw automatyki i informatyki oraz technologii procesów w energetyce.
2	Umiejętności:	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar wielkości typowych dla procesów występujących w energetyce. Potrafi wykorzystać zasady programowania na poziomie ogólnym. Posiada umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie energetyki.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie z wybranymi układami automatyki procesów w energetyce oraz osiągnięcie umiejętności opracowania algorytmów i programów sterowania wybranymi procesami za pomocą programowanych sterowników logicznych. Osiągnięcie umiejętności		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Ma elementarną wiedzę w zakresie działania układów automatycznej regulacji procesów technologicznych w elektrowniach i elektrociepłowniach, w tym regulacji: temperatury, ciśnienia, natężenia przepływu wody i pary, poziomu cieczy w zbiornikach. - [K_W14]</p> <p>2. Zna i rozumie metody pomiaru wielkości sterowanych i sterujących charakterystycznych dla algorytmów sterowania w układach technologicznych elektrowni - [K_W19]</p> <p>3. Zna zasady doboru urządzeń i czujników pomiarowych dla układów automatycznej regulacji w procesach związanych z konwersją energii i użytkowaniem energii. - [K_W09]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Potrafi stosować wiedzę z zakresu automatyki procesów energetycznych niezbędną do określenia istotnych parametrów układu sterowania procesem regulacji temperatury, ciśnienia, natężenia przepływu wody i pary. - [K_U09]</p> <p>2. określić poprawność działania podstawowych elementów układów sterowania procesami technologicznymi w elektrowniach i elektrociepłowniach - [K_U10]</p> <p>3. stosować wiedzę z zakresu teorii sterowania procesami związanymi z konwersją energii do projektowania prostych układów regulacji automatycznej stosowanych w elektrowniach pracujących w mikrosieciach - [K_U12]</p>		
Kompetencje społeczne:		

1. Rozumie pozatechniczne (w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, szczególnie w zakresie - [K_K02]
2. Potrafi wykazać inicjatywę motywującą do efektywnego rozwiązania problemu - [K_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład:

Sprawdzenie wiedzy w formie pisemnego testu (otwarty i zamknięty), w przedostatnim tygodniu zajęć (6 pytań).

Ćwiczenia laboratoryjne:

Sprawdzian i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów postawionych w danym obszarze zadań laboratoryjnych;

oceniając ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami;

ocena poprawności działania opracowanego algorytmu i programu.

Treści programowe

Typowe układy regulacji temperatury, ciśnienia i przepływu. Struktura i zastosowanie programowanych sterowników logicznych (PLC). Układy regulacji zintegrowanych węzłów ciepłowniczych i układów klimatyzacji. Automatyka małych elektrowni wodnych i odnawialnych źródeł energii. Zintegrowane systemy sterowania w energetyce. Systemy monitorujące i wizualizacja stanu procesu. Programowanie PLC dla układu sterowania zasilaniem, regulacją mocy. Zastosowanie logiki rozmytej do układów sterowania w energetyce.

Literatura podstawowa:

1. R. Janiczek, Eksploatacja elektrowni parowych, WNT W-wa 1980,
2. J. Kostro, Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP W-wa 1983
3. J. Rakowski, Automatyka ciepłych urządzeń siłowni, WNT W-wa 1983
4. R. Tadeusiewicz, Sieci neuronowe, Akad. Of. Wyd. RM 1993
5. A. Urbaniak, Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001

Literatura uzupełniająca:

1. S. Brock i inni, Sterowniki programowalne, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2000
2. J. Mulawka, Systemy ekspertowe, WNT W-wa 19973.
3. A. Niderliński, Systemy cyfrowe automatyki przemysłowej, WNT 1985

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
2. Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń	5
3. Przygotowanie do zaliczenia	5

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1