

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka elektroenergetyczna w elektrowniach		Kod 1010311271010315973
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy elektroenergetyczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		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		Podział ECTS (liczba i %) 100 5%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Kazimierz Musierowicz email: kazimierz.musierowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2040 Elektryczny ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki oraz elektroenergetyki, pracy elementów systemu elektroenergetycznego w stanach normalnych i zakłóceńowych.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych treści oraz umiejętność samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do pracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
Poznanie zadań i funkcji automatyki zabezpieczeniowej (EAZ) w pracy elektrowniach oraz podstawy doboru zabezpieczeń dla poszczególnych jej elementów		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat budowy i zasady działania transformatorów i maszyn elektrycznych, ma wiedzę na temat eksploatacji układów technicznych - [K_W13++]		
2. Ma podstawową wiedzę na temat przemian elektrociepnych występujących w elektrotechnice i w elektrotermii, sposobów i dróg przenoszenia ciepła oraz metod pomiaru temperatury - [K_W16+++]		
3. Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw automatyki i regulacji automatycznej; zna kryteria działania i zasady doboru urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej - [K_W22+++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie - [K_U05+]		
2. Potrafi wykorzystać znane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów elektrycznych - [K_U10++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K_K03+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy na egzaminie testowym (pisemnym) i ustnym - interaktywny sposób prowadzenie wykładów <p>Laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> - testy sprawdzające (wejściowe) prze4d realizacją ćwiczeń - ocena sprawozdań i dyskusja w sprawach problemowych 		
Treści programowe		
<p>Zadania oraz funkcje elementów EAZ, technika cyfrowa. Nowoczesne rozwiązania systemów EAZ stosowane w elektroenergetyce oraz podstawy doboru dla poszczególnych jego elementów Systemy EAZ dla generatorów i transformatorów. Automatyka SZR w elektrowniach..</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne z badania podstawowych przekaźników pomiarowych i zespołów przekaźnikowych, autonomicznych oraz na modelach elementów systemu elektroenergetycznego.</p> <p>Program zajęć projektowych obejmuje opracowanie algorytmu i programu sterowania wybranym procesem zachodzącym w bloku energetycznym; układu regulacji kotłów ciepłowni lokalnych; regulacji mocy i częstotliwości w małych elektrowniach wodnych; regulacji mocy w elektrowniach solarnych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. 2. Winkler W., Wiszniewski A.: Automatyka zabezpieczeniowa w systemach elektroener-getycznych, Wydanie I, WNT, Warszawa, 1999 lub wydanie II, WNT, Warszawa 2004.</p> <p>2. 1. Szafran J., Wiszniewski A. Algorytmy pomiarowe i decyzyjne cyfrowej automatyki elektroenergetycznej. Warszawa, WNT 2001.</p> <p>3. 4. Hoppel W., Lorenc J.: Zabezpieczenia i automatyka elektroenergetyczna. Materiały pomocnicze do laboratorium , skrypt P.P. 1216</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Wiszniewski A. Przekładniki w elektroenergetyce. Warszawa, WNT 1992</p> <p>2. Musierowicz K., Staszak B.: Technologie informatyczne w elektroenergetyce, część I: Przetwarzanie sygnałów, Wyd.PP, Poznań 2010</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	30	
2. Udział w konsultacjach dotyczących wykładu	6	
3. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. Opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych	15	
5. Przygotowanie do egzaminu	20	
6. Udział w egzaminie	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	91	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	56	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1