

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Zabezpieczanie i sterowanie rozproszonymi źródłami energii 2</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Protection and Control of Distributed Energy Sources 2</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Renewable Energy Systems</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR052141</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):					15
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):					30
Forma zaliczenia:					zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:					1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):					0.70

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstaw teorii obwodów oraz sposobów analizy zwarć w sieciach elektroenergetycznych. 2. Praktyczna umiejętność analizy stanów ustalonych i przejściowych w sieciach elektrycznych 3. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny. Umie pracować w zespole.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie metod ochrony sieci elektrycznych przed skutkami zwarć.
- C2. Poznanie sposobów, kryteriów i schematów służących do wykrywania zagrożeń w pracy elementów systemu elektroenergetycznego.
- C3. Praktyczne poznanie zasad analizy stanów przejściowych w sieciach elektrycznych, wywołanych zwarciami.
- C4. Poznanie zasad sterowania pracą układów generacji rozproszonej.
- C5. Samodzielne przygotowanie prezentacji i wygłoszenie referatu.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć przygotować prezentację z zakresu zabezpieczeń i automatyki rozproszonych źródeł.

PEU\_U02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć wygłosić referat na temat zabezpieczeń i automatyki w sieciach ze źródłami rozproszonymi.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeździe postawę otwartości na rozwiązywanie problemów technicznych oraz zdolności do podejmowania nowych zagadnień związanych z aktywnością zawodową.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - seminarium		liczba godzin:
Se1	Wprowadzenie, ustalenie warunków zaliczenia, podział tematów do opracowania	2
Se2	Przedstawienie prezentacji zadanej tematu dot. zabezpieczeń sieci elektrycznych i sterowania w układach generacji rozproszonej.	12
Se3	Podsumowanie, zaliczenie	1
suma godzin:		15

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

N1. Przygotowanie prezentacji i wygłoszenie referatu z użyciem rzutnika i komputera.

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<b>Oceny</b> <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się</b>
F1(s)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Wygłoszenie referatu
F2(s)	PEU_U01 PEU_U02	aktywność na zajęciach
P(s)	$P=0,1 \cdot F2 + 0,9 \cdot F1$	

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA****LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] ELMOR W.A., PROTECTIVREE LAYING THEORYAN D APPLICATIONS. MARCELD EKKEIRN,C . D E., 2004
- [2] [http://www.rose.pwr.wroc.pl/index\\_a.htm](http://www.rose.pwr.wroc.pl/index_a.htm) - materiały do kursu
- [3] LUND H., Renewable Energy Systems. Elsevier Inc. 2010.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] QUASCHNING V., Understanding Renewable Energy Systems. Earthscan 2005.
- [2] JENKINS N. ALLAN R., CROSSLEY P., KIRSCHEN D., STRBACET G., Embedded generation. The Institution of Electrical Engineers, London 2000.
- [3] ACKERMANN T. (editor), Wind power in power systems. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester 2005

**OPIEKUN PRZEDMIOTU**

Eugeniusz Rosołowski, eugeniusz.rosolowski@pwr.edu.pl