

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: II

Specjalności: Odnawialne źródła energii elektrycznej

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Dispersed Sources in Power Distribution System
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIIS PW17 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z tematyką rozproszonych źródeł energii

Cel 2 Umiejętność określenia wpływu rozproszonej generacji na pracę systemu elektroenergetycznego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstaw elektrotechniki
- 2 Umiejętność określenia warunków stabilności SEE

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Elementy generacji rozproszonej - podstawowe definicje i ograniczenia

EK2 Wiedza Technologie stosowane w źródłach rozproszonych

EK3 Wiedza Obszary w których należy rozpatrywać udział generacji rozproszonej w SEE

EK4 Umiejętności Umiejętność określenia potencjalnych wad i zalet generacji rozproszonej w SEE

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy generacji rozproszonej - podstawowe definicje i ograniczenia normatywne	3
W2	Technologie stosowane w źródłach rozproszonych	3
W3	Obszary w których należy rozpatrywać udział generacji rozproszonej w SEE	4
W4	Potencjalne wady i zalety generacji rozproszonej w SEE	5

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	wprowadzenie	2
L2	Układy przyłączenia źródeł odnawialnych do sieci. Badanie baterii ogniw fotowoltaicznych wraz z przetwornicą	3
L3	Badanie przepływu energii przez złącze typu DC	3
L4	Badanie reakcji systemu pracującego w stanie ustalonym na zmiany produkcji jednego ze źródeł	3
L5	Synchronizacja źródła rozproszonego z siecią oraz badanie wpływu krótkotrwałego odłączenia sieci	3
L6	sprawozdanie z ćwiczeń	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 minimum 80% obecności na wykładach i obecność na wszystkich laboratoriach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych definicji związanych z generacją rozproszoną Elementy generacji rozproszonej - podstawowe definicje i ograniczenia
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych definicji związanych z generacją rozproszoną oraz klasyfikacji jednostek generacyjnych względem mocy
NA OCENĘ 4.0	Znajomość podstawowych definicji związanych z generacją rozproszoną, klasyfikacji jednostek generacyjnych względem mocy oraz względem innych parametrów.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość podstawowych definicji związanych z generacją rozproszoną, klasyfikacji jednostek generacyjnych względem mocy oraz względem innych parametrów i znajomość aktów normatywnych
NA OCENĘ 5.0	Znajomość podstawowych definicji związanych z generacją rozproszoną, klasyfikacji jednostek generacyjnych względem mocy oraz względem innych parametrów i znajomość aktów normatywnych - i rozporządzeń
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość układów opartych o silniki tłokowe, turbiny i mikroturbiny
NA OCENĘ 3.5	Znajomość układów opartych o silniki tłokowe, turbiny i mikroturbiny oraz technologii układów cieplnych ko-generacyjnych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość układów opartych o silniki tłokowe, turbiny i mikroturbiny oraz technologii układów cieplnych ko-generacyjnych i technologii opartych na OZE
NA OCENĘ 4.5	Znajomość układów opartych o silniki tłokowe, turbiny i mikroturbiny oraz technologii układów cieplnych ko-generacyjnych i technologii opartych na OZE, technologie wykorzystujące biomasę
NA OCENĘ 5.0	Znajomość układów opartych o silniki tłokowe, turbiny i mikroturbiny oraz technologii układów cieplnych ko-generacyjnych i technologii opartych na OZE, technologie wykorzystujące biomasę i ogniwa paliwowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Sterowanie i modelowanie systemu z rozproszonymi źródłami energii
NA OCENĘ 3.5	Sterowanie i modelowanie systemu z rozproszonymi źródłami energii oraz planowanie rozwoju źródeł i sieci
NA OCENĘ 4.0	Sterowanie i modelowanie systemu z rozproszonymi źródłami energii oraz planowanie rozwoju źródeł i sieci oraz kwestie związane z jakością energii
NA OCENĘ 4.5	Sterowanie i modelowanie systemu z rozproszonymi źródłami energii oraz planowanie rozwoju źródeł i sieci oraz kwestie związane z jakością energii. Układy automatyki zabezpieczeń dla generacji rozproszonej
NA OCENĘ 5.0	Sterowanie i modelowanie systemu z rozproszonymi źródłami energii oraz planowanie rozwoju źródeł i sieci oraz kwestie związane z jakością energii. Układy automatyki zabezpieczeń dla generacji rozproszonej oraz kwestie związane z niezawodnością i bezpieczeństwem pracy systemu

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Określenie wpływu decentralizacji wytwarzania na poziom strat w SEE
NA OCENĘ 3.5	Określenie wpływu decentralizacji wytwarzania na poziom strat w SEE oraz kosztów budowy sieci i dystrybucji
NA OCENĘ 4.0	Określenie wpływu decentralizacji wytwarzania na poziom strat w SEE oraz kosztów budowy sieci i dystrybucji a także wpływu generacji rozproszonej na środowisko
NA OCENĘ 4.5	Określenie wpływu decentralizacji wytwarzania na poziom strat w SEE oraz kosztów budowy sieci i dystrybucji a także wpływu generacji rozproszonej na środowisko. Wpływ generacji rozproszonej na pewność zasilania
NA OCENĘ 5.0	Określenie wpływu decentralizacji wytwarzania na poziom strat w SEE oraz kosztów budowy sieci i dystrybucji a także wpływu generacji rozproszonej na środowisko. Wpływ generacji rozproszonej na pewność zasilania oraz efektu skali na pracę SEE

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02, K_W05	Cel 1	W1 L1 L2	N2	F1
EK2	K_W02, K_W05	Cel 1	W1 W2 L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2
EK3	K_W02, K_W05, K_U09	Cel 2	W2 W3 L3 L4 L5	N2 N3	P1
EK4	K_U16, K_K04	Cel 2	W4 L6	N3 N4	P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Radosław Szczerbowski — *Polityka energetyczna*, Tom14, zeszyt 2, 2011, PAN

LITERATURA DODATKOWA

[1] Materiały z wykładu - udostępnione Jerzy Szczepanik

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. Prof PK Jerzy Szczepanik (kontakt: jszczepanik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Szczepanik (kontakt: jerzy_szczepanik@hotmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....