

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Trakcja elektryczna, Inżynieria systemów elektrycznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektroenergetyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electric Power Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIS PK33 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cele przedmiotu Elektroenergetyka polega na tym, żeby studenci zapoznali się z procesami produkowania, przesyłu, rozdziału oraz zużycia energii elektrycznej. Wiedza o zadaniach sieci i ich strukturze pozwoli zorientować się w tendencjach perspektywy rozwoju systemu elektroenergetycznego w sensie typów elektrorowni, oraz nowych rozwiązaniach stosowne konstrukcji elementów sieci przesyłowych i rozdzielczych. Bardzo ważne dla

normalnej pracy sieci elektrycznych I odbiorników zostaje się pytanie jakości energii elektrycznej, przyczyny jej pogorszenia I sposobów polepszania.

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

1 Przedmiot elektroenergetyka jest podstawowym dla specjalności Elektrotechnika. Swoim celem ma zadanie sformować wiedzę o strukturze energetyki krajowej, składowych obiektach energetycznych oraz ich parametrach. Efektywność gospodarki państwowej bardzo dużo zależy od zasobów energii elektrycznej, wartości energii elektrycznej I w kolejności od sposobów wytwarzania. Oprócz tego na efektywność ekonomiczną elektroenergetyki wpływa ekonomiczność generacji, przesyłu, rozdziału I zużycia energii elektrycznej. Wiadomo, że efektywność pracy sieci elektrycznych zależy od jakości energii elektrycznej, która w większości pogarsza odbiorniki. Dla tego wiedza o technologii produkowania, przesyłu, rozdziału oraz zużycia energii elektrycznej pozwoli zapewnić wybór optymalnych stanów pracy obiektów energetycznych z punktu widzenia sterowania przepływem mocy elektrycznej oraz zapewnić wymaganej jakości energii elektrycznej. Dla opanowania danego przedmiotu student powinien mieć dostateczną wiedzę z przedmiotów matematyka, fizyka, chemia, teoria obwodów elektrycznych, teoria maszyn elektrycznych oraz napędu elektrycznego, teoria prawdopodobieństwa

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Struktura energetyki państwowej, typy elektrowni I zasady ich działania, oraz role w pokryciu mocy pod czas maksymalnego obciążenia.

**EK2 Wiedza** Struktura sieci przesyłowych i rozdzielczych oraz funkcji sieci I jej składowych.

**EK3 Wiedza** Układy stacji transformatorowych i rozdzielczych oraz ich wpływ na niezawodność przesyłu I rozdziału energii elektrycznej.

**EK4 Wiedza** Rola i zadania sieci elektrycznych oraz ich klasyfikacja.

**EK5 Wiedza** Przyczyny pogorszenia jakości energii elektrycznej w sieci rozdzielczych I przesyłowych oraz techniczne rozwiązania dla jej poprawy.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Struktura energetyki państwowej, typy elektrowni I zasady ich działania, oraz role w pokryciu mocy pod czas maksymalnego obciążenia.	3
<b>W2</b>	Struktura sieci przesyłowych i rozdzielczych oraz funkcji sieci I jej składowych.	3
<b>W3</b>	Układy stacji transformatorowych i rozdzielczych oraz ich wpływ na niezawodność przesyłu I rozdziału energii elektrycznej.	3
<b>W4</b>	Rola i zadania sieci elektrycznych oraz ich klasyfikacja.	3
<b>W5</b>	Przyczyny pogorszenia jakości energii elektrycznej w sieci rozdzielczych I przesyłowych oraz techniczne rozwiązania dla jej poprawy.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczanie stanów ustalonych układu przesyłowego. Obliczanie parametrów elementów schematów zastępczych odbiorników. Obliczanie i dobór mocy transformatora stacji transformatorowej Obliczanie i dobór parametrów linii napowietrznych. Obliczanie i dobór mocy dla bloku generatora transformatora. Dobór mocy i parametrów generatora dla zasilania energii elektrycznej. Dobór kompensatora mocy biernej. Obliczanie stanu ustalonego omówionego układu. Narysować wykres wektorowy.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

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

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie w stanie dać odpowiedzi na pytania podstawowe.
NA OCENĘ 3.0	Zna strukturę energetyki państwowej, typy elektrowni i wykresy obciążen.
NA OCENĘ 3.5	Zna strukturę energetyki państwowej, typy elektrowni i zasady działania elektrowni ciepłych.
NA OCENĘ 4.0	Zna strukturę energetyki państwowej, typy elektrowni, zasady działania elektrowni ciepłych i jądrowych.
NA OCENĘ 4.5	Zna strukturę energetyki państwowej, typy elektrowni, zasady działania elektrowni ciepłych, jądrowych i wodnych.
NA OCENĘ 5.0	Zna strukturę energetyki państwowej, typy elektrowni i zasady ich działania oraz rolę elektrowni w systemie elektroenergetycznym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie w stanie odpowiedzieć na żadne pytanie.
NA OCENĘ 3.0	Zna niektóre struktury sieci elektrycznych oraz składowe sieci.
NA OCENĘ 3.5	Zna struktury sieci elektrycznych oraz składowe sieci.
NA OCENĘ 4.0	Zna struktury sieci elektrycznych, składowe sieci oraz funkcje składowych
NA OCENĘ 4.5	Zna struktury sieci elektrycznych, składowe sieci i funkcje sieci
NA OCENĘ 5.0	Zna struktury sieci elektrycznych, składowe sieci oraz funkcje sieci i ich składowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma pojęcia o układach stacji i ich wpływie na systemy elektroenergetyczne
NA OCENĘ 3.0	Zna układy stacji S/n napięcia
NA OCENĘ 3.5	Zna układy stacji transformatorowych i rozdzielczych napięcia średniego i niskiego.
NA OCENĘ 4.0	Zna układy stacji transformatorowych i rozdzielczych napięcia średniego i niskiego
NA OCENĘ 4.5	Zna układy stacji transformatorowych i rozdzielczych oraz ich wpływ na stany normalne sieci elektrycznej.
NA OCENĘ 5.0	Zna układy stacji transformatorowych i rozdzielczych oraz ich wpływ na niezawodność przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna roli, zadan sieci elektrycznych I ich klasyfikacji.
NA OCENĘ 3.0	Zna przyznanzenie sieci miejskiej napiecia orzaz jej structure.
NA OCENĘ 3.5	Zna funkcie i structure sieci miejskiej.
NA OCENĘ 4.0	Zna funkcie i structure sieci miejskiej oraz funkcje sieci terenowej.
NA OCENĘ 4.5	Zna funkcie i structure sieci miejskiej oraz funkcje sieci terenowej i przemyslowej.
NA OCENĘ 5.0	Zna klasyfikacje, funkcie i structure sieci miejskiej, terenowej i przemyslowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma pojecia o jakosci energii elektrycznej.
NA OCENĘ 3.0	Zna klasyfikacje wskaźnikow jakosci energii elektrycznej.
NA OCENĘ 3.5	Zna przyczyny pogorszenia jakosci energii elektrycznej.
NA OCENĘ 4.0	Zna przyczyny pogorzania jakosci energii elektrycznej I jej wskaźniki.
NA OCENĘ 4.5	Zna przyczyny pogorzania jakosci energii elektrycznej, jej wskaźniki i wymagania norm panstwowych do jakosci energii elektrycznej.
NA OCENĘ 5.0	Zna przyczyny pogorzania jakosci energii elektrycznej, jej wskaźniki, wymagania norm panstwowych do jakosci energii elektrycznej oraz sposoby ich poprawy.

## 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_W19, K_U18, K_U19	Cel 1	W1	N1	F1 F2
EK2	K_W19, K_U18, K_U19	Cel 1	W1	N1	F1 F2
EK3	K_W19, K_U18, K_U19	Cel 1	W1	N1	F1 F2
EK4	K_W19, K_U18, K_U19	Cel 1	W1	N1	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5	K_W19, K_U18, K_U19	Cel 1	W1	N1	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] pod redakcja **Szczesnego Kujszczyka** — *Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze tom I i II*, Warszawa, 1990, Państwowe wydawnictwo Naukowe
- [2 ] . — *Normy jakości energii elektrycznej*, ., 0, .
- [3 ] **Notatki z ćwiczeń** — ., ., 0, .

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Vasyl Hudym (kontakt: [gudymvi@ukr.net.pl](mailto:gudymvi@ukr.net.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab.inż. Vasyl Hudym (kontakt: [gudymvi@ukr.net](mailto:gudymvi@ukr.net))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....