

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektroenergetyka zakładów przemysłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Power engineering of industrial plants
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIN C1 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć podstawowej wiedzy z zakresu zagadnień związanych z zasilaniem obiektów przemysłowych

Cel 2 Zapoznanie się z podstawowymi obliczeniami związanymi z układami zasilania zakładów przemysłowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 podstawowa wiedza z podstaw elektrotechniki i elektroenergetyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zdobyć wiedzę z zakresu sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego

EK2 Umiejętności Umiejętność obliczania prądów zwarciovych, rozplywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia.

EK3 Wiedza Podstawowa wiedza na temat jakości energii elektrycznej, wpływu odbiorników nieliniowych na jakość energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.

EK4 Wiedza Podstawowa wiedza na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP

EK5 Kompetencje społeczne umiejętność pracy zespołowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Schematy zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego.	3
W2	Zagadnienia jakości energii elektrycznej i jej znaczenie dla odbiorców przemysłowych.	2
W3	Obliczenia zwarciovowe, rodzaje zwarć, metody obliczeniowe, parametry zwarciovowe	2
W4	Wybrane zagadnienia z zakresu rozplywu prądów, spadków napięć oraz strat mocy i energii w układach zasilania ZP	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Sprawy organizacyjne, szkolenie BHP, wprowadzenie merytoryczne do ćwiczeń laboratoryjnych	1
L2	Kolokwium sprawdzające poziom przygotowania studentów do realizacji zajęć	1
L3	ćwiczenie 1: badanie zagrożeń od pól magnetycznych pochodzących od urządzeń i instalacji elektrycznych	2
L4	ćwiczenie 2: badanie układu z odbiornikiem zasilanym poprzez prostownikowy mostek półsterowany.	1
L5	ćwiczenie 3: badanie jakości energii elektrycznej w układzie zasilania z prostownikami niesterowanymi przy wykorzystaniu miernika Fluke 434II	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	ćwiczenie 4: Identyfikacja parametrów zastępczych transformatora 3-fazowego	2
L7	Zaliczenie ćwiczeń, ocena sprawozdań.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład, prezentacje multimedialne

N2 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	18
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium, pisemne sprawozdanie

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia ocen z wykładu i laboratorium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywna ocena z wszystkich rodzajów zajęć

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 pozytywne zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu materiału przedstawionego na wykładzie w zakresie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu elektroenergetycznego.
NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę na poziomie dostatecznym z materiału przedstawionego na wykładzie w zakresie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego
NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę na poziomie dość dobrym z materiału przedstawionego na wykładzie w zakresie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę na poziomie dobrym z materiału przedstawionego na wykładzie w zakresie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę na poziomie ponad dobrym z materiału przedstawionego na wykładzie i dodatkowo w wyniku studiowania literatury, w zakresie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę na poziomie biegłym poszerzoną o własne studium i materiału przedstawionego na wykładzie w zakresie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi obliczać prądów zwarciovych, rozplywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia.
NA OCENĘ 3.0	potrafi obliczać prądy zwarciove, rozplyw prądów obciążenia i spadki napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia dla przypadku prostych układów zasilania ZP
NA OCENĘ 3.5	Posiada umiejętność obliczania prądów zwarciovych, rozplywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia na poziomie dość dobrym dla układów zasilania ZP
NA OCENĘ 4.0	Posiada umiejętność obliczania prądów zwarciovych, rozplywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia na poziomie dobrym dla układów zasilania ZP
NA OCENĘ 4.5	Posiada umiejętność obliczania prądów zwarciovych, rozplywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia na poziomie ponad dobrym dla układów zasilania ZP

NA OCENĘ 5.0	Posiada umiejętność obliczania prądów zwarciovych, rozplywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia na poziomie bardzo dobrym dla układów zasilania ZP, poszerzone o własne studium.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie posiada wiedzy w temacie jw. jakości energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę z zakresu jakości energii elektrycznej, wpływu odbiorników nieliniowych na jakość energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.
NA OCENĘ 3.5	Posiada dość dobrą wiedzę z zakresu jakości energii elektrycznej, wpływu odbiorników nieliniowych na jakość energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę na poziomie dobrym z zakresu jakości energii elektrycznej, wpływu odbiorników nieliniowych na jakość energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę na poziomie ponad dobrym z zakresu jakości energii elektrycznej, wpływu odbiorników nieliniowych na jakość energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę na poziomie biegłym, bardzo dobrym z zakresu jakości energii elektrycznej, wpływu odbiorników nieliniowych na jakość energii elektrycznej, niezawodności układów zasilania oraz kompensacji mocy biernej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy na temat strat mocy i energii w układach zasilania Zakładów Przemysłowych.
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę (opanowane ponad 50% materiału) na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP.
NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę na poziomie dość dobrym (opanowane ponad 50% materiału) na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP przedstawioną na wykładzie.
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę na poziomie dobrym na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP, poszerzoną poprzez pracę własną z literaturą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę na poziomie ponad dobrym, na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP poszerzoną o studium literatury.
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę na poziomie biegłym (opanowane blisko 100% materiału) na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP, poszerzone o pracę z literaturą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi współpracować w zespole
NA OCENĘ 3.0	Częściowo udziela się w pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.5	Udziela się w pracy zespołowej w stopniu dość dobrym

NA OCENĘ 4.0	Bierze aktywny udział w pracach zespołu laboratoryjnego.
NA OCENĘ 4.5	Bierze aktywny udział w pracach zespołu laboratoryjnego w tym przy formułowaniu wniosków.
NA OCENĘ 5.0	Bierze aktywny udział w pracach zespołu laboratoryjnego w tym przy formułowaniu wniosków oraz interpretacji uzyskanych wyników.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W14	Cel 1 Cel 2	W1 L6	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W14	Cel 1	W2	N1 N2	F1
EK3	K2_W14	Cel 1 Cel 2	W3 L1 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W14	Cel 1 Cel 2	W4 L2 L6	N1 N2	F1 P1
EK5	K2_K02	Cel 1	L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jerzy Marzecki — *Sieci elektroenergetyczne w obiektach przemysłowych*, Warszawa, 2015, OWPW
- [2] | Praca zbiorowa — *Poradnik inżyniera elektryka*, Warszawa, 2011, WNT
- [3] | Praca zbiorowa — *Poradnik Sieci elektroenergetyczne w zakładach przemysłowych*, Warszawa, 1987, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ireneusz Chrabąszcz (kontakt: ichrabaszcz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. prof. PK Ireneusz Chrabąszcz (kontakt: ichrabaszcz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Janusz Prusak (kontakt: jprusak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....