

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: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe w energetyce

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektroenergetyka zakładów przemysłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Power engineering of industrial plants
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS C8 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

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

Cel 2 Poznanie podstawowej wiedzy na temat wybranych obliczeń dotyczących układów 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 w zespole

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Schematy zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego, układy zasilania ZP	4
W2	Zagadnienia jakości energii elektrycznej i jej znaczenie dla odbiorców przemysłowych.	3
W3	Obliczenia zwarciovowe, rodzaje zwarć, metody obliczeniowe zwarć symetrycznych.	4
W4	Obliczenia rozplywu prądów, spadków napięć oraz strat mocy i energii w układach zasilania ZP	4

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Sprawy organizacyjne, szkolenie BHP, wprowadzenie merytoryczne do ćwiczeń laboratoryjnych	2
L2	Kolokwium sprawdzające poziom przygotowania studentów do realizacji zajęć	2
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 pół-sterowany.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	ćwiczenie 3: badanie jakości energii elektrycznej w układzie zasilania z prostownikami niesterowanymi przy wykorzystaniu miernika Fluke 434II	2
L6	ćwiczenie 4: Identyfikacja parametrów zastępczych transformatora 3-fazowego	2
L7	Zaliczenie poprawkowe, wykonywanie dodatkowe zaległych ćwiczeń laboratoryjnych.	2
L8	Zaliczenie końcowe, 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	30
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	18
Opracowanie wyników	10
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, praca pisemna

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 odnośnie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego
NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę na poziomie dostatecznym z materiału przedstawionego na wykładzie odnośnie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego.
NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę na poziomie dość dobrym z materiału przedstawionego na wykładzie odnośnie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego.
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę na poziomie dobrym z materiału przedstawionego na wykładzie odnośnie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego.
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę na poziomie ponad dobrym z materiału przedstawionego na wykładzie odnośnie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego.
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę na poziomie bardzo dobrym z całości materiału przedstawionego na wykładzie odnośnie sporządzania schematów zastępczych elementów systemu energetycznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi obliczać prądów zwarciovych, rozptywu prądów obciążenia i spadków napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia.
NA OCENĘ 3.0	potrafi obliczać prądy zwarciovowe, rozptyw prądów obciążenia i spadki napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia dla przypadku prostych obwodów zasilania ZP
NA OCENĘ 3.5	potrafi obliczać prądy zwarciovowe, rozptyw prądów obciążenia i spadki napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia dla przypadku prostych obwodów zasilania ZP, interpretuje wyniki w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	potrafi obliczać prądy zwarciovowe, rozptyw prądów obciążenia i spadki napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia dla przypadku prostych obwodów zasilania ZP, interpretuje wyniki na poziomie dobrym.

NA OCENĘ 4.5	potrafi obliczać prądy zwarciovowe, rozptyw prądów obciążenia i spadki napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia dla przypadku prostych obwodów zasilania ZP, interpretuje wyniki, w sposób biegły ponad dobry
NA OCENĘ 5.0	Umie biegle teorię i potrafi obliczać prądy zwarciovowe, rozptyw prądów obciążenia i spadki napięć w sieciach średniego i niskiego napięcia dla przypadku prostych obwodów zasilania ZP, interpretuje wyniki na poziomie bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie posiada wiedzy z zakresu jakości energii elektrycznej.
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę (ponad 50 %) 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 ugruntowaną wiedzę (ponad 75 %) 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 bardzo dobrze ugruntowaną pełną wiedzę 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 ZP
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę (ponad 50%) na temat strat mocy i energii w układach zasilania ZP
NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę na poziomie dość dobrym na temat strat mocy i energii w układach zasilania Zakładów Przemysłowych
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę na poziomie dość dobrym na temat strat mocy i energii w układach zasilania Zakładów Przemysłowych.
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę na ponad dobrym poziomie na temat strat mocy i energii i ich obliczania w układach zasilania ZP
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę w stopniu biegłym z zakresu obliczania strat mocy i energii w układach zasilania ZP
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	nie umie współpracować w zespole laboratoryjnym.
NA OCENĘ 3.0	częściowo bierze udział, umie współpracować w zespole

NA OCENĘ 3.5	Współpracuje dość dobrze w zespole laboratoryjnym, bierze czynny udział.
NA OCENĘ 4.0	Współpracuje dość dobrze w zespole laboratoryjnym, bierze czynny udział oraz tworzy podstawy do dyskusji wyników.
NA OCENĘ 4.5	Współpracuje ponad dobrze w zespole laboratoryjnym, bierze czynny udział oraz tworzy podstawy do dyskusji i interpretacji wyników.
NA OCENĘ 5.0	Współpracuje bardzo dobrze w zespole laboratoryjnym, bierze czynny udział oraz tworzy podstawy do dyskusji i interpretacji wyników, wspólnie wypracowuje końcowe wnioski.

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 L8	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W14	Cel 1	W2 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W14	Cel 1 Cel 2	W3 L5 L7	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W14	Cel 1 Cel 2	W4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK5	K2_K02	Cel 1 Cel 2	L3 L4 L5 L6 L7 L8	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)

.....

.....