

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operation of electrical power equipment
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PS6 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Utrwalenie wiadomości w zakresie tworzenia układów zasilania urządzeń elektrycznych

Cel 2 Warunki eksploatacji transformatorów i linii w sieci przesyłowej i rozdzielczej WN

Cel 3 Poznanie metod badania urządzeń elektrycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych schematów zastępczych elementów sieci
- 2 Znajomość metod pomiarowych urządzeń nielektrycznych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość schematów zastępczych elementów systemu przesyłowego wraz z ograniczeniami ich stosowania

EK2 Umiejętności Umiejętność zaprojektowania układu zasilającego oraz oceny jego niezawodności i kosztów eksploatacji

EK3 Umiejętności Umiejętność prowadzenia pomiarów eksploatacyjnych

EK4 Wiedza Nowoczesne metody monitoringu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Eksploatacja infrastruktury oświetleniowej	5
L2	Bezpieczeństwo obsługi urządzeń, a ich eksploatacja	5
L3	Badania materiałowe - badania stanu izolacji, badania oleju	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Powtórzenie wiadomości na temat schematów zastępczych oraz metod liczenia ich parametrów	2
W2	Struktury układów sieciowych w zależności od ich zastosowania w systemie oraz elementy ich eksploatacji	5
W4	Pojęcia jakości i niezawodności przesyłu energii elektrycznej oraz ich powiązanie z eksploatacją urządzeń	5
W5	Eksploatacja infrastruktury przesyłowej a niezawodność	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N3 Ćwiczenia projektowe laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 Dyskusja

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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

F2 ćwiczenia laboratoryjne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących większa od trzech

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Minimum 80% obecności na wykładach i laboratoriach, a w przeciwnym razie dodatkowy test zaliczający

W2 W przypadku braku prezentacji sprawozdania laboratoryjnego na zajęciach- praca pisemna pokazująca proces tworzenia sprawozdania wraz ze sformułowaniem wniosków końcowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieumiejętność narysowania schematu zastępczego elementów sieci przesyłowej
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność narysowania schematu zastępczego elementów sieci przesyłowej
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność narysowania schematu zastępczego elementów sieci przesyłowej oraz umiejętność określenia co (jakie zjawisko) reprezentuje dany element schematu
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność narysowania schematu zastępczego elementów sieci przesyłowej oraz umiejętność określenia co (jakie zjawisko) reprezentuje dany element schematu i umiejętność wprowadzenia elementów reprezentujących nieliniowość
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność narysowania schematu zastępczego elementów sieci przesyłowej oraz umiejętność określenia co (jakie zjawisko) reprezentuje dany element schematu i umiejętność wprowadzenia elementów reprezentujących nieliniowość oraz świadomość ograniczeń modeli o parametrach skupionych
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność narysowania schematu zastępczego elementów sieci przesyłowej oraz umiejętność określenia co (jakie zjawisko) reprezentuje dany element schematu i umiejętność wprowadzenia elementów reprezentujących nieliniowość oraz świadomość ograniczeń modeli o parametrach skupionych i modeli przeznaczonych do modelowania układu w stanach ustalonych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Niewiedza jakie czynniki należy brać pod uwagę przy analizie systemu zasilającego i jego niezawodności
NA OCENĘ 3.0	Wiedza jakie czynniki należy brać pod uwagę przy analizie systemu zasilającego i jego niezawodności i kosztów eksploatacji
NA OCENĘ 3.5	Wiedza jakie czynniki należy brać pod uwagę przy analizie systemu zasilającego i jego niezawodności oraz zna podstawowe struktury układów sieciowych
NA OCENĘ 4.0	Wiedza jakie czynniki należy brać pod uwagę przy analizie systemu zasilającego i jego niezawodności oraz zna podstawowe struktury układów sieciowych i potrafi określić ich wady i zalety
NA OCENĘ 4.5	Wiedza jakie czynniki należy brać pod uwagę przy analizie systemu zasilającego i jego niezawodności oraz zna podstawowe struktury układów sieciowych i potrafi określić ich wady i zalety a także umiejętność zaprojektowania układu stacji o określonym stopniu ważności w sieci przesyłowej
NA OCENĘ 5.0	Wiedza jakie czynniki należy brać pod uwagę przy analizie systemu zasilającego i jego niezawodności oraz zna podstawowe struktury układów sieciowych i potrafi określić ich wady i zalety a także umiejętność zaprojektowania układu stacji o określonym stopniu ważności w sieci przesyłowej a także układu zasilania nn o dużej niezawodności
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie wie o badaniach eksploatacyjnych
NA OCENĘ 3.0	ma ogólne pojęcie o badaniach eksploatacyjnych

NA OCENĘ 3.5	ma ogólne pojęcie o badaniach eksploatacyjnych umie zmierzyć impedancję pętli zwarciowej
NA OCENĘ 4.0	ma ogólne pojęcie o badaniach eksploatacyjnych umie zmierzyć impedancję pętli zwarciowej umie zmierzyć stan izolacji
NA OCENĘ 4.5	ma ogólne pojęcie o badaniach eksploatacyjnych umie zmierzyć impedancję pętli zwarciowej umie zmierzyć stan izolacji umie zmierzyć rezystancje uziemienia
NA OCENĘ 5.0	ma ogólne pojęcie o badaniach eksploatacyjnych umie zmierzyć impedancję pętli zwarciowej umie zmierzyć stan izolacji umie zmierzyć rezystancje uziemienia oraz określić potrzebne badania dodatkowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie ma pojęcia o monitoringu
NA OCENĘ 3.0	ma ogólne pojęcie o monitoringu
NA OCENĘ 3.5	ma ogólne pojęcie o monitoringu potrafi omówić transfer danych
NA OCENĘ 4.0	ma ogólne pojęcie o monitoringu potrafi omówić transfer danych oraz ich obróbkę
NA OCENĘ 4.5	ma ogólne pojęcie o monitoringu potrafi omówić transfer danych oraz ich obróbkę a także zastosowanie sieci neuronowych do wykrywania zaburzeń
NA OCENĘ 5.0	ma ogólne pojęcie o monitoringu potrafi omówić transfer danych oraz ich obróbkę a także zastosowanie sieci neuronowych do wykrywania zaburzeń potrafi posługiwać się analizą falową

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	Cel 1 Cel 2	L1 W1 W2	N1 N3	F1
EK2	K_U13	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N3 N4	F1 F2
EK3	K_U18	Cel 2 Cel 3	L2 L3 W2 W4 W5	N4 N5	F2 P1
EK4	K_W12	Cel 2 Cel 3	L2 L3 W5	N4 N5	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Jan Srojny, Jan Strzałka — *Zbiór zadań z Sieci Elektrycznych*, Kraków, 2000, Skrypty Uczelniane AGH

LITERATURA DODATKOWA

[1 | J. Szczepanik - materiały z wykładu

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....