



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obwody probiercze urządzeń elektroenergetycznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Urządzenia i instalacje elektryczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jerzy Janiszewski, prof. PP

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Elektroenergetyki

e-mail: jerzy.janiszewski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2028

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, matematyki, fizyki i urządzeń elektrycznych. Umie analizować, czytać i rysować schematy elektryczne. Potrafi łączyć obwody i odbiorniki oraz obliczać wielkości elektryczne w tych obwodach. Potrafi korzystać z narzędzi analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji.

### Cel przedmiotu

Poznanie budowy, zasad działania oraz wymagań technicznych dla typowych obwodów probierczych, stosowanych w badaniach urządzeń elektroenergetycznych. Poznanie istoty i metodyki badań i zagrożeń występujących przy badaniach urządzeniach elektroenergetycznych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Umie dobrać właściwe obwody probiercze do określonego zadania badawczego. Zna zasady działania i regulacji obwodów probierczych, przeznaczonych do określonych badań. Zna zasady ogólne bezpiecznej eksploatacji obwodów probierczych.

### Umiejętności

Potrafi zaprojektować podstawowe obwody probiercze o określonych parametrach wyjściowych. Potrafi dobrać wymagane przetworniki pomiarowe oraz aparaturę pomiarową i rejestrującą. Potrafi przeprowadzić symulację działania wybranych obwodów probierczych.

### Kompetencje społeczne

Ma świadomość zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi, związanych z niewłaściwym projektowaniem, wykonaniem i użytkowaniem obwodów probierczych silnoprądowych, wysokonapięciowych oraz zagrożonych powstaniem elektrycznego łuku awaryjnego. Ma świadomość znaczenia badań napięciowych i prądowych urządzeń elektroenergetycznych i kreatywności działania w tym zakresie.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Projekty:

- ocenie podlega przygotowanie materiałów do realizacji projektu,
- ocena przygotowania merytorycznego do wykonania przydzielonego projektu,
- wykonanie projektu i jego obrona.

## Treści programowe

### Projekty:

Obwody wieloprądowe do badań obciążalności znamionowej i zwarciowej. Obwody zwarciowe do badań zjawisk elektrodynamicznych. Obwody do badań bezpośrednich i pośrednich przekładników prądowych. Układy sieciowe i syntetyczne do badań zdolności łączeniowej i zwarciowej łączników. Układy do badania parametrów eksploatacyjnych łączników. Badania łukoochronności rozdzielnic i osprzętu instalacyjnego. Urządzenia i obwody pomiarowe związane z badaniami bezpieczeństwa eksploatacyjnego instalacji elektrycznych. Źródła udarów prądowych i napięciowych do badań związanych z ochroną przeciwprzebiegową. Przetworniki wielkości elektrycznych i nieelektrycznych stosowane w badaniach urządzeń elektroenergetycznych.

## Metody dydaktyczne

### Projekty:

- wykorzystywanie dedykowanych lub opracowywanych aplikacji komputerowych, programów graficznych oraz katalogów producentów urządzeń elektroenergetycznych i wyposażenia instalacyjnego,



- prezentacje multimedialne lub obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Markiewicz H., Bezpieczeństwo w elektroenergetyce, PWN, 2009.
2. Maksymiuk J: Niezawodność maszyn i urządzeń elektrycznych, Oficyna Wydawnicza PW, 2003.
3. Kupras K.: Pomiary w elektroenergetyce\_wytyczne, wyd. SEP, 2007.
4. Maksymiuk J., Pochanke Z.: Obliczenia i badania diagnostyczne aparatury rozdzielczej, WNT, 2001.
5. Maksymiuk J.: Aparaty elektryczne, PWN, Warszawa, 1995.
6. Chmielak W., Daszyński T., Pochanke Z.: Laboratorium Aparatów elektrycznych, Of.Wydaw. PW, 2017.
7. Markiewicz H., Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, 2008.

#### Uzupełniająca

1. Normy przedmiotowe dotyczące badań aparatów, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.
2. Publikacje naukowe i internetowe.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	35	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, opanowanie działania aplikacji wspomagających projektowanie, wykonanie projektów bieżących oraz/lub zaliczeniowych - końcowych) <sup>1</sup>	15	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności