



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pole elektromagnetyczne w układach wysokiego napięcia

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria wysokich napięć

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Piotr Przybyłek, prof.PP

email: piotr.przybylek@put.poznan.pl

tel. 61-665-2018

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Mateusz Cybulski

email:

mateusz.e.cybulski@doctorate.put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student ma wiedzę w zakresie budowy układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych. Posiada umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów oraz ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, umiejętności, kompetencji, gotowości do współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Rozszerzenie wiedzy na temat układów izolacyjnych urządzeń wysokiego napięcia. Zapoznanie z rozkładem natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w układach izolacyjnych wysokiego napięcia. Poznanie metod analizy rozkładu natężenia pola elektromagnetycznego. Poznanie właściwości materiałów wpływających na rozkład natężenia pola elektromagnetycznego. Poznanie skutków braku jednorodności materiału na rozkład natężenia pola elektrycznego w dielektryku. Zapoznanie ze sposobami sterowania rozkładem natężenia pola elektrycznego w układach izolacyjnych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie budowy układu izolacyjnego i jej wpływu na rozkład natężenia pola elektromagnetycznego.

### Umiejętności

Student potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe ze względu na zadane kryteria związane z rozkładem natężenia pola elektromagnetycznego.

### Kompetencje społeczne

Student uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- ocenianie ciągłe, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi metodami i oprogramowaniem,
- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania projektowego, ocena efektów pracy projektowej i sposobu jej prezentacji.

## Treści programowe

Analizy rozkładu natężenia pola elektromagnetycznego w układach izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych za pomocą specjalistycznego oprogramowania. Analiza rozkładu pola elektrycznego w układach z profilem Rogowskiego, w układach dielektryków uwarstwionych szeregowo i równoległe. Analiza wpływu wtrącin w układach izolacyjnych na rozkład natężenia polaelektrycznego. Analiza pola elektromagnetycznego wokół linii wysokiego napięcia.

## Metody dydaktyczne

Praca przy komputerach z wykorzystaniem oprogramowania do analizy rozkładu natężenia pola elektromagnetycznego. Zajęcia projektowe uzupełniane są prezentacjami multimedialnymi. Wspólne rozwiązywanie problemów powstałych podczas analizy rozkładu pola elektromagnetycznego. Przewidziane jest korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu (oprogramowanie open source, np. Maxwell SV).

## Literatura

### Podstawowa

1. Gacek Z., Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006
2. Furgał J., Układy izolacyjne urządzeń stacji wysokiego napięcia, Wydawnictwo AGH, Kraków 1995
3. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2017
4. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002
5. Celiński Z., Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005



Uzupełniająca

1. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych welektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002.
2. Gacek Z., Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	38	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	13	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	25	1,0

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