



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Eksploatacja urządzeń wysokiego napięcia

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria wysokich napięć

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. 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 urządzeń elektroenergetycznych i sieci. 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 czynnikami, które wpływają na pracę oraz stan układów izolacyjnych. Poznanie metod diagnostyki układów elektroizolacyjnych. Poznanie czynności i procedur eksploatacyjnych urządzeń pracujących w systemie wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej (transformatorów, kabli, kondensatorów, izolatorów, wyłączników, GIS/GIL).



## **Przedmiotowe efekty uczenia się**

### Wiedza

Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie konstrukcji i działania układów izolacyjnych urządzeń wysokiego napięcia.

### Umiejętności

Student potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe oraz procesy wytwarzania elementów i układów elektrycznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.

### Kompetencje społeczne

Student uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz rozumie, że w technice wiedza i umiejętności szybko stają się przestarzałe, a zatem wymagają ciągłego uzupełniania.

## **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ćwiczenia projektowe:

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

## **Treści programowe**

Budowa i zasada działania układów izolacyjnych urządzeń wysokiego napięcia. Diagnostyka układów elektroizolacyjnych. Zasady eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych wysokiego napięcia. Dokumentacja techniczno - eksploatacyjna, przyjmowanie urządzenia do eksploatacji, zasady prowadzenia eksploatacji, instrukcja ruchu i eksploatacji. Warunki eksploatacji generatorów, transformatorów energetycznych, stacji elektroenergetycznych, przesyłowych i rozdzielczych linii napowietrznych i kablowych, baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej, urządzeń napędowych, urządzeń oświetleniowych, urządzeń prądotwórczych, prostownikowych, akumulatorowych i innych. Ochrona przeciwporażeniowa. Zasady racjonalnego i bezpiecznego użytkowania urządzeń i instalacji.

## **Metody dydaktyczne**

Zajęcia projektowe uzupełniane są prezentacjami multimedialnymi, prowadzone jest szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego projekt, szczegółowe omawianie dokumentacji projektowej. Przewidziane jest korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu (np. oprogramowanie open source).

## **Literatura**



Podstawowa

1. Strojny J., Strzałka J., Elektroenergetyka. Obsługa i eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci, Europex Kraków, 2003.
2. Lenartowicz R., Zdunek W., Egzamin kwalifikacyjny. Urządzenia instalacje i sieci elektroenergetyczne, Medium Warszawa, 2010.
3. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, pod red. H. Mościckiej-Grzesiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, tom 1 1996, tom 2 1999.
4. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2008.
5. Gacek Z., Technika wysokich napięć, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1999.

Uzupełniająca

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

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	38	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	22	1,0

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