

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR1109
- Nazwa kursu: Technika Wysokich Napięć 2
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	1		2		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	15		30		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	egzamin		<i>z a l i c z e n i e ćwiczeń</i>		
<b>Punkty ECTS</b>	2		2		
<b>Liczba godzin CNPS</b>	60		60		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy.
- Wymagania wstępne:  
Zaliczone: Podstawy Inżynierii Materiałowej, Technika Wysokich Napięć 1 (kurs ELR1108).
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Janusz Fleszyński, prof. dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:  
Adam Tymań dr inż.  
Krystian Chrzan dr inż.  
Maciej Jaroszewski dr inż.  
Krzysztof Wieczorek dr inż.
- Rok: II..... Semestr: 4.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia):  
Opanowanie podstawowej wiedzy koniecznej dla kształcenia umiejętności projektowania izolacji wysokonapięciowej i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych wysokiego napięcia. Nabycie praktycznych umiejętności bezpiecznego wykonywania wysokonapięciowych prób i pomiarów.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:  
Przedmiot przedstawia problematykę Techniki Wysokich Napięć (TWN) z punktu widzenia potrzeb elektroenergetyki. Zajęcia wykładowe, stanowiące kontynuację wykładów z poprzedniego semestru, obejmują następujące zagadnienia: wytrzymałość elektryczna dielektryków ciekłych i stałych, izolatory elektroenergetyczne, kable elektroenergetyczne, układy izolacyjne maszyn i transformatorów wysokiego napięcia, ochrona przepięciowa i odgromowa, zasady koordynacji izolacji w systemie elektroenergetycznym. Podstawowym celem zajęć laboratoryjnych jest wprowadzenie studentów w wysokonapięciowe techniki prób i pomiarów.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Wytrzymałość elektryczna cieczy izolacyjnych	2

2. Wytrzymałość elektryczna dielektryków stałych	2
3. Procesy starzeniowe izolacji wysokonapięciowej	2
4. Izolatory i kable elektroenergetyczne	2
5. Układy izolacyjne maszyn elektrycznych i transformatorów dużej mocy	2
6. Urządzenia ochrony przepięciowej i odgromowej	2
7. Koordynacja izolacji w systemie elektroenergetycznym	2
8. Wprowadzenie w problematykę badań wysokonapięciowych.	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:

Laboratorium wprowadza w problematykę wysokonapięciowej techniki probierczej i pomiarowej. Zapoznaje z układami probierczymi, podstawowymi metodami pomiaru wysokich napięć oraz wybranymi metodami badań izolacji wysokonapięciowej. Ćwiczenia stanowią także doświadczalną ilustrację zagadnień przedstawionych na wykładach, zwłaszcza w zakresie zjawisk rozwoju wyładowań w powietrzu i wytrzymałości elektrycznej powietrznych układów izolacyjnych. Program laboratorium przewiduje wykonanie następujących ćwiczeń:

1. Układ probierczy wysokiego napięcia przemiennego
2. Badanie przebiegów falowych w układach modelowych
3. Wytwarzanie i pomiary wysokiego napięcia stałego
4. Wytrzymałość powietrza przy napięciu przemiennym 50 Hz w polu elektrycznym równomiernym i słabo nierównomiernym
5. Wytrzymałość powietrza przy napięciu przemiennym 50 Hz w polu silnie nierównomiernym
6. Wytrzymałość powierzchniowa w powietrzu układów izolacyjnych przy napięciu przemiennym
7. Pomiary stratności, napięcia jonizacji i wyładowań niezupełnych w układach izolacyjnych wysokiego napięcia przemiennego
8. Rozkład napięcia na łańcuchu izolatorów
  - Projekt - zawartość tematyczna:
  - Literatura podstawowa:
    1. Z. Flisowski, Technika Wysokich Napięć, WNT, Warszawa, 1999, 2005.
    2. Praca zbiorowa pod red. J. Fleszyńskiego, Laboratorium wysokonapięciowe w dydaktyce i elektroenergetyce, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1999.
  - Literatura uzupełniająca:
    1. Praca zbiorowa po redakcją Z. Pohla, Napowietrzna izolacja wysokonapięciowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003,
    2. Praca zbiorowa po redakcją R. Kosztaluka, Technika badań wysokonapięciowych, t. 1, WNT, Warszawa, 1985,
    3. Praca zbiorowa po redakcją H. Mościckiej-Grzesiak, Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, t.1 - 1996, t.2 - 1999.
  - Warunki zaliczenia: Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywna ocena z egzaminu końcowego.

\* - w zależności od systemu studiów