

Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych

FORMA ZAJĘĆ	ROK I SEMESTR STUDIÓW		LICZBA GODZIN		FORMA ZALICZENIA	PUNKTY ECTS
	ROK	SEMESTR	STUDIA STACJONARNE	STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	II	III	30		Oc.	3
Ćwiczenia	II	III	30		Oc.	1

Typ przedmiotu: Obowiązkowy

Poziom przedmiotu: Średnio zaawansowany

Imię i nazwisko wykładowcy: Piotr Kacejko prof. dr hab. inż.

Wymagania wstępne: Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizycznych podstaw elektrotechniki, i teorii obwodów elektrycznych, powinien znać podstawowe prawa fizyki wykorzystywane w elektrotechnice oraz umieć je zastosować.

Cele przedmiotu: Student na wykładzie poznaje zagadnienia oddziaływania prądu elektrycznego na organizmy żywe, zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem, zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Szeroko omawiane są zagadnienia zasad ochrony przeciwporażeniowej w sieciach niskich i wysokich napięć prądu stałego i przemiennego. Omawiane są obowiązujące normy i przepisy ze szczególnym uwzględnieniem instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych. Omawiana jest budowa oraz zasady doboru i koordynacji działania urządzeń zabezpieczających przed porażeniem.

Na ćwiczeniach rachunkowych student nabywa umiejętności wykonywania obliczeń projektowych z zakresu ochrony przeciwporażeniowej, sprawdzania skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej oraz doboru urządzeń ochronnych. Studenci zdobywają wiedzę z zakresu projektowania układów uziomowych. Studenci poznają zasady udzielania pomocy osobie poszkodowanej w wyniku porażenia z zachowaniem zasad bezpieczeństwa ratownika.

Program nauczania:

Ćwiczenia rachunkowe – Podstawy obliczeń w celu określenia niebezpieczeństwa porażenia. Modelowanie urządzeń sieci niskiego napięcia, uproszczone metody obliczania prądów zwarciovych. Oddziaływanie pól elektrycznego i magnetycznych w pobliżu urządzeń – obliczenia podstawowych wielkości. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizmy żywe. Pierwsza pomoc w przypadku porażenia prądem. Układy sieci niskiego napięcia - charakterystyka i przeznaczenie poszczególnych układów, zagrożenie porażeniowe w poszczególnych układach. Urządzenia zabezpieczające w sieciach niskiego napięcia (bezpiecznik, wyłącznik instalacyjny, wyłącznik RCD - charakterystyki, parametry, dobór). Stopnie ochrony urządzeń elektrycznych. Klasy ochronności urządzeń. Układy bardzo niskiego napięcia SELV, PELV, FELV. Zasady ochrony przeciwporażeniowej w sieci niskiego napięcia - ochrona przed dotykiem bezpośrednim i przy uszkodzeniu. Zasady sprawdzania skuteczności ochrony przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

w układach TN, TT i IT. Ochrona odgromowa budynków. Połączenia wyrównawcze. Obliczenia projektowe układów uziomowych. Podstawy pomiarów stosowanych w bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Metody oceny: Podstawową formą sprawdzania wiedzy wykładowej jest egzamin pisemny oraz w wybranych przypadkach uzupełniony egzaminem ustnym (jedna godzina). Jest on realizowany po całym cyklu wykładowym. Sprawdzanie wiedzy na ćwiczeniach rachunkowych odbywa się po zakończeniu zajęć w formie kolokwium sprawdzających. W odniesieniu do wykładu jak i Ćwiczeń rachunkowych przewidziane są egzaminy i zaliczenia poprawkowe.

Spis zalecanych lektur:

1. Ustawa Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 207 poz. 2016
2. Majka K.: Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Wydaw. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003.
3. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT Warszawa 2000.
4. Stępińska J., Szajewski T.: Pierwsza pomoc, książka która ratuje życie. Wydawnictwo: Studio Marka Łebkowskiego. 2006.
5. Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka, PSE-Operator SA, Warszawa 2005 (praca zbiorowa, dostępna na stronach internetowych PSE-Operator SA).
6. Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, WNT, Warszawa 2003, 2009 r.

Literatura uzupełniająca:

1. Jabłoński W.: Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego i wysokiego napięcia. WNT Warszawa 2005.
2. Wytyczne Polskiej Rady Resuscytacji odnośnie udzielania pierwszej pomocy w stanie zagrożenia życia <http://www.prc.krakow.pl/>
3. Markiewicz H.: Zagrożenia i ochrona od porażień w instalacjach elektrycznych, WNT, Warszawa 2000 r.