

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR2401
- Nazwa kursu: **Systemy ochrony przed zagrożeniem prądem elektrycznym**
- 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>	<i>1</i>		<i>2</i>		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<i>15</i>		<i>30</i>		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>kolokwium</i>		<i>kolokwium</i>		
<b><i>Punkty ECTS</i></b>	<i>1</i>		<i>2</i>		
<b><i>Liczba godzin CNPS</i></b>	<i>30</i>		<i>60</i>		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: zaliczona Teoria obwodów
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Zbigniew Wróblewski, prof. dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:  
 Lech Danielski, dr inż.  
 Marek Szuba, dr inż.  
 Ryszard Zacirka, dr inż.  
 Grażyna Dąbrowska-Kauf, dr inż.  
 Marek Jaworski, dr inż.  
 Janusz Konieczny, dr inż.
- Rok: 3 Semestr: 5
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Poznanie zasad funkcjonowania systemów ochrony przed zagrożeniem prądem elektrycznym w urządzeniach niskiego napięcia. Celem zajęć laboratoryjnych jest poznanie praktycznych zasad wykonywania badań instalacji elektrycznych.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Podstawowe pojęcia, określenia i oznaczenia w ochronie przeciwporażeniowej. Działanie prądu elektrycznego na człowieka. Kryteria wymiarowania ochrony przeciwporażeniowej. Stopnie ochrony i klasy ochronności urządzeń elektrycznych. Układy sieci elektrycznych niskiego napięcia TN, TT oraz IT. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim. Ochrona przed dotykiem pośrednim, budowa i środki ochrony. Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe. Uziemienia robocze i ochronne. Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim – obwody SELV, PELV oraz FELV. Sprzęt ochronny. Zasady postępowania przy ratowaniu osób porażonych i poparzonych prądem elektrycznym. Zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
<i>1. Podstawowe pojęcia, określenia i oznaczenia w ochronie przeciwporażeniowej oraz działanie prądu elektrycznego na człowieka.</i>	<i>2</i>

2. Kryteria wymiarowania ochrony przeciwporażeniowej oraz stopnie ochrony i klasy ochronności urządzeń elektrycznych.	2
3. Układy sieci elektrycznych niskiego napięcia oraz ochrona przed dotykiem bezpośrednim	2
4. Ochrona przed dotykiem pośrednim	2
5. Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe. Uziemienia. Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim	2
6. Badania odbiorcze oraz eksploatacyjne instalacji elektrycznych	2
7. Zasady postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym oraz zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych	2

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

1. Udzielanie pierwszej pomocy osobom porażonym prądem elektrycznym
2. Badanie rezystancji i ciągłości połączeń przewodów ochronnych i wyrównawczych
3. Badanie rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji przewodów i urządzeń elektrycznych
4. Badanie metodą techniczną ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia zwarciove
5. Badanie przy zastosowaniu mierników specjalistycznych ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia zwarciove
6. Badanie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach z wyłącznikami różnicowoprądowymi
7. Badanie uziemień i rezystywności gruntu w warunkach laboratoryjnych
8. Badanie uziemień i rezystywności gruntu w warunkach polowych
9. Pomiary rezystancji stanowisk i napięć dotykowych
10. Badanie wpływu parametrów sieci pracujących w układzie TN i TT na zagrożenie porażeniowe
11. Pomiary parametrów, zagrożenia porażeniowego i pożarowego w sieciach IT
12. Badanie rozkładu pola elektrycznego na modelu linii napowietrznej

- Projekt - zawartość tematyczna:

- Literatura podstawowa:

[1] Markiewicz H. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektrycznych. WNT, Warszawa 1999

- Literatura uzupełniająca:

[1] PN-IEC 60364:1999- 2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

[2] Ustawa „Prawo budowlane” wraz z rozporządzeniami wykonawczymi

- Warunki zaliczenia:

Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie kolokwium z całości materiału